

Haushaltsgeräte

Marktentwicklung und freiwillige Instrumente zur
besseren Marktdurchdringung

Fallstudie für das Umweltbundesamt im Rahmen des
Vorhabens „Marktanalyse und Interventionen zur
Förderung von grünen Produkten“

Dezember 2021

Autorinnen

Ina Rüdenauer
Corinna Fischer

Öko-Institut e.V.

Kontakt

info@oeko.de
www.oeko.de

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 17 71
79017 Freiburg

Hausadresse

Merzhauser Straße 173
79100 Freiburg
Telefon +49 761 45295-0

Büro Berlin

Borkumstraße 2
13189 Berlin
Telefon +49 30 405085-0

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95
64295 Darmstadt
Telefon +49 6151 8191-0

Kontakt Partner

INFRAS

Forschung und Beratung

Binzstrasse 23

8045 Zürich, Schweiz

Telefon ++41 44 205 95 95

www.infras.ch

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	7
1 Hintergrund	8
2 Marktentwicklung der Produktkategorie bis 2019	11
2.1 Marktentwicklung besonders effizienter Haushaltsgeräte	11
2.1.1 Kühlgeräte	11
2.1.2 Gefriergeräte	13
2.1.3 Waschmaschinen	14
2.1.4 Spülmaschinen	16
2.1.5 Wäschetrockner	17
2.1.6 Elektroherde und Backöfen	19
2.1.7 Dunstabzugshauben	20
2.1.8 Staubsauger	21
2.2 Treiber und Hemmnisse	23
2.2.1 Treiber: EU Energielabel (Energieetikett)	23
2.2.2 Treiber: Mindestanforderungen im Rahmen von Ökodesign	27
2.2.3 Treiber: Energieeffizienz als relevantes Differenzierungsmerkmal der Hausgerätebranche	27
2.2.4 Treiber: Leistung energieeffizienter Geräte im Handel	28
2.2.5 Treiber: Energieverbrauch und Energieeffizienz ist relevantes Kaufkriterium	28
2.2.6 Treiber: Verbraucherinformation	29
2.2.7 Hemmnis: Technologische Herausforderungen	30
2.2.8 Hemmnis: Höhere Preise für besonders effiziente Haushaltsgeräte	30
2.2.9 Hemmnis: «Plus-Effizienzklassen»	34
2.2.10 Hemmnis: Fehlende finanzielle Anreize und Unterstützung	34
2.2.11 Hemmnis: Schwächung der Glaubwürdigkeit der Angaben des Energielabels (Dieselgate / Klage Dyson)	34
2.2.12 Hemmnis: In Küchen integrierte Geräte	35
2.3 Zwischenfazit	35
3 Möglichkeiten einer beschleunigten Marktentwicklung bis 2030	36
3.1 Erwartete Entwicklung	37

3.1.1	Gruppe 1 «neues Label 2021» (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Spülmaschinen)	37
3.1.2	Gruppe 2 „Hoher Marktanteil, noch kein neues Label“ (Wäschetrockner)	38
3.1.3	Gruppe 3 „Stagnation bei niedrigem Marktanteil“ (Elektroherde / Backöfen, Dunstabzugshauben)	38
3.1.4	Gruppe 4 „Kein Label mehr“ (Staubsauger)	38
3.2	Konsequenzen für die Definition des Indikators und die Zielsetzung	39
3.2.1	Gruppe 1 «neues Label 2021» (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Spülmaschinen)	40
3.2.2	Gruppe 2 „Hoher Marktanteil, noch kein neues Label“ (Wäschetrockner)	41
3.2.3	Gruppe 3 (Elektroherde / Backöfen, Dunstabzugshauben)	41
3.2.4	Gruppe 4 (Staubsauger)	41
4	Freiwillige Instrumente zur beschleunigten Marktdiffusion	41
4.1	Mietmodelle: Nutzen statt besitzen	42
4.2	Prämien- / Marktanreizprogramme	43
4.3	Kommunikationsinstrumente	44
4.3.1	Verbraucherinformation zu sparsamen Geräten und dem neuen Energielabel	44
4.3.2	Marktübersichten und Vergleichsportale	45
4.3.3	Energieberatung im Haushalt	45
4.3.4	Kommunikation von Lebenszykluskosten	46
4.3.5	Kommunikationsbausteine zu weiteren Themen	47
4.4	Beschaffung und konzertierte Aktionen	48
4.5	Entwicklung besonders effizienter Einsteigergeräte	48
5	Fazit	48
	Literaturverzeichnis	51
	Anhang I. Übersicht über die Situation beim Energielabel für die betrachteten Gerätekategorien	55
	Anhang II. Interviewpartner*innen	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Stromverwendung im Haushalt	9
Abbildung 2-1: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Kühlgeräte (A+++) 2012 bis 2019	12
Abbildung 2-2: Marktentwicklung von Kühlgeräten nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)	12
Abbildung 2-3: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Gefriergeräte (A+++) 2012 bis 2019	13
Abbildung 2-4: Marktentwicklung von Gefriergeräten nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)	14
Abbildung 2-5: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Waschmaschinen (A+++) 2012 bis 2019	15
Abbildung 2-6: Marktentwicklung von Waschmaschinen nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)	15
Abbildung 2-7: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Spülmaschinen (A+++) 2012 bis 2019	16
Abbildung 2-8: Marktentwicklung von Spülmaschinen nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)	17
Abbildung 2-9: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Wäschetrockner (A+++) 2012 bis 2019	18
Abbildung 2-10: Marktentwicklung von Wäschetrocknern nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)	18
Abbildung 2-11: Marktentwicklung von Elektroherden / Backöfen nach Energieeffizienzklasse 2014 bis 2019 (Marktanteile in %)	19
Abbildung 2-12: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Dunstabzugshauben (A bis A++) 2018 bis 2019	20
Abbildung 2-13: Marktentwicklung Dunstabzugshauben nach Energieeffizienzklasse 2018 bis 2019 (Marktanteile in %)	21
Abbildung 2-14: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Staubsauger (A bis A+++) 2015 bis 2019	22
Abbildung 2-15: Marktentwicklung Staubsauger nach Energieeffizienzklasse 2015 bis 2019 (Marktanteile in %)	23
Abbildung 2-16: Vergleich der Labelskala bei Spülmaschinen (altes vs. neues Energie-label)	27

Abbildung 2-17: Vergleich von 38 Kühl- und Gefrierkombinationen, Standgeräte, über 160 cm hoch, Nutzinhalt Kühlen 220-250 l	32
Abbildung 2-18: Vergleich von 40 Waschmaschinen, 7-8 kg, Schleuderdrehzahl 1400 U/min.	32
Abbildung 2-19: Vergleich von 40 Geschirrspülern, integrierbar, 60 cm Breite, 13-14 Maßgedecke	33
Abbildung 2-20: Vergleich von 40 Wäschetrocknern, 8 kg, Programmdauer unter 180 min.	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Betrachtete Gerätekategorien und Mindestanforderung für Konsumindikator	8
Tabelle 1-2:	Stromeinsparpotenziale durch effiziente Geräte	10
Tabelle 2-1:	Marktanteile der effizientesten Geräte	35
Tabelle 5-1:	Situation der Gerätegruppen bzgl. Marktentwicklung und Einführung des neuen Energielabels	55

1 Hintergrund

Die Neuauflage der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2017 enthält erstmalig Indikatoren und Zielgrößen zum nachhaltigen Konsum. Gemessen werden fortan der Marktanteil von Produkten mit staatlichen Umweltzeichen sowie Energieverbrauch und CO₂-Emissionen des Konsums. Produkte mit staatlichen Umweltzeichen sollen bis 2030 einen Marktanteil von 34 % aufweisen. Der Indikator „Marktanteil von Produkten mit staatlichen Umweltzeichen“ umfasst die Produktgruppen Lebensmittel, Haushaltsgeräte, Fahrzeuge, Hygienepapier sowie Wasch- und Reinigungsmittel. Die Marktanteile werden nach Umsatzvolumen gewichtet.

Auch wenn ein Marktanteil von 34 % bis 2030 aus Umweltsicht wenig ambitioniert ist, würde das Ziel bei der aktuellen Marktentwicklung verfehlt. Nach einem kontinuierlichen Wachstum von 3,6 % im Jahr 2012 auf 8,7 % 2016 war der Marktanteil wieder leicht rückläufig und lag 2019 bei 7,9 %. Das Forschungsvorhaben „Marktanalyse und Interventionen zur Förderung von grünen Produkten“ verfolgt deshalb das Ziel, anhand ausgewählter Fallstudien Möglichkeiten für ambitioniertere Zielsetzungen auszuloten und freiwillige Instrumente für eine Beschleunigung der Marktdurchdringung zu entwickeln. Der Fokus auf freiwillige Instrumente erfolgt im Wissen darum, dass es diese nicht bräuchte, wenn der regulatorische Rahmen und die finanziellen Anreize stärker auf die Förderung des nachhaltigen Konsums ausgerichtet wären.

Die vorliegende Fallstudie zu energieeffizienten Haushaltsgeräten, je nach Gerätekategorie also Geräten der Energieeffizienzklassen A+++ bzw. A, analysiert die Marktentwicklung von 2012 bis 2019 (Kapitel 2), formuliert Zielsetzungen für eine stärkere Marktdurchdringung (Kapitel 3) und analysiert die Potenziale zusätzlicher freiwilliger Maßnahmen (Kapitel 3.2). Sie basiert auf einer Internetrecherche sowie Interviews mit Expert*innen aus Verbänden, Politik, Handel und Forschung.

In der vorliegenden Fallstudie werden unter dem Begriff „Haushaltsgeräte“ konkret die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Produktkategorien des Konsumindikators gefasst.

Tabelle 1-1: Betrachtete Gerätekategorien und Mindestanforderung für Konsumindikator

Produktkategorie	Mindestanforderung Konsumindikator
Kühlgeräte	A+++
Gefriergeräte	A+++
Waschmaschinen	A+++
Geschirrspüler	A+++
Wäschetrockner	A+++
Elektroherde / Backöfen	A+++
Dunstabzugshauben	A
Staubsauger	A

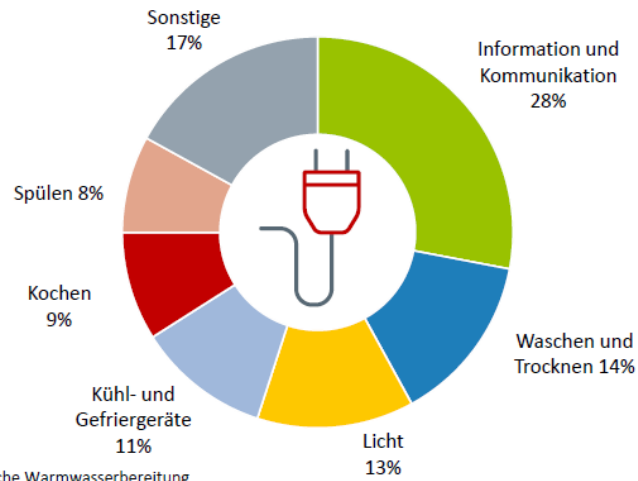
Quelle: Eigene Zusammenstellung

Insgesamt haben kleine und große Haushaltsgeräte einen Anteil von 0,7 bis 0,8 % an den Konsumausgaben deutscher Haushalte (Statistisches Bundesamt 2020, Tabelle Ü3). Im Durchschnitt der letzten Jahre waren sie für 42 % des Stromverbrauchs der Haushalte verantwortlich (Summe aus Spülen, Kochen, Kühl- und Gefriergeräte sowie Waschen und Trocknen) (Abbildung 1-1).

Abbildung 1-1: Stromverwendung im Haushalt

So wird Strom im Haushalt eingesetzt

Im Durchschnitt der vergangenen Jahre verbrauchten private Haushalte in Deutschland 130 Mrd. kWh Strom pro Jahr. Hierfür wird der Strom verbraucht*:



Quellen: BDEW 2021 *Aufteilung für Haushalte ohne elektrische Warmwasserbereitung

Quelle: BDEW (2021)

Einen Eindruck von den Stromeinsparpotenzialen durch effiziente Geräte gibt Tabelle 1-1. Basis sind Daten aus der EcoTopTen-Datenbank.¹ Sie enthält jeweils die effizientesten am Markt erhältlichen Geräte sowie einzelne «typische» ineffiziente Vergleichsgeräte. Die Daten stammen aus den Monaten Dezember 2020 bis September 2021. Sie beziehen sich für Wäschetrockner auf die «alten» Energielabel, für die übrigen Produktgruppen auf die «neuen» (vgl. zur Umstellung der Label Kapitel 2.2.1). Der Konsumindikator bezieht sich auf die «alten» Label. Dennoch sind die Daten geeignet, eine ungefähre Vorstellung von den Größenordnungen der Einsparpotenziale pro Gerätegruppe zu geben.

Für die Auswertung wurden Gerätekonfigurationen (z.B. Größe, Bauform, Nutzinhalt) gewählt, die gängig und in der Datenbank häufig vorhanden sind. Verglichen wurde jeweils

- der durchschnittliche Verbrauch der Geräte mit der höchsten in der Datenbank verfügbaren Effizienzklasse;
- der durchschnittliche Verbrauch der Geräte mit der zweithöchsten in der Datenbank verfügbaren Effizienzklasse;
- der durchschnittliche Verbrauch eines möglichst ähnlichen ineffizienten Vergleichsgerätes.

Aufgrund der geringen Anzahl ineffizienter Vergleichsgeräte war es allerdings nicht in jedem Fall möglich, ein Vergleichsgerät mit genau gleichen Spezifikationen wie die effizienten Geräte zu wählen. (Beispielsweise hat das ineffiziente Kühlgerät einen Nutzinhalt von rund 200 l. Es sind aber kaum effiziente Geräte mit vergleichbarem Nutzinhalt in der Datenbank enthalten, sondern fast nur

¹ Die Daten aus der EU-Datenbank EPREL, in der alle Geräte seit 2021 registriert werden müssen, sind aufgrund fehlender Schnittstellen noch nicht öffentlich verfügbar und auswertbar.

etwas Größere). Das ineffiziente Vergleichsgerät ist den effizienten Geräten aber hinreichend ähnlich, um einen groben Vergleich zu ermöglichen.

Tabelle 1-2: Stromeinsparpotenziale durch effiziente Geräte

Gerätetyp	Beste Effizienzklasse in Datenbank			Zweitbeste Effizienzklasse in Datenbank			ineffizientes Vergleichsprodukt		Stromersparnis kWh/a		Stand
	Kl.	Zahl Produkte	Durchschnitt kWh/a ²	Kl.	Zahl Produkte	Durchschnitt kWh/a ³	Kl.	kWh/a	ggü. zweitbesten Kl.	ggü. ineff. Prod.	
Kühl-Gefrier-Kombi, Stand, > 160 cm, Nutzinhalt Kühlen 220-250l	B	2	119	C	8	164	A+ (alt)	312	65	193	Juli 2021
Waschmaschine 7-8 kg, 1400 U/min.	A	20	130	B	24	149	F	232	19	102	Sept. 2021
Geschirrspüler, 60 cm, integrierbar, 13-14 Maßgedecke	B	7	181	C	71	208	F	302	27	121	Juli 2021
Wäschetrockner, 8 kg, Programmdauer < 180 min.	A+++	57	177	A+ +	18	234	A+	309	57	132	Dez 2020

Für Dunstabzugshauben, Herde und Backöfen enthält die Datenbank keine Daten. Für Staubsauger kann der Vergleich nicht angestellt werden, weil das Energielabel für Staubsauger 2019 abgeschafft wurde (vgl. Kapitel 2.1.8).

Eine stichprobenartige Suche bei Idealo.de ergibt: Besonders effiziente Dunstabzugshauben der Klasse A++ verbrauchen um 10 kWh/a, Geräte der zweitbesten Klasse A+ um 15 kWh/a. Die Geräte der aktuell ineffizientesten Klasse D liegen bei 70-100 kWh/a. Gegenüber der ineffizientesten Klasse gibt es also erhebliche Einsparmöglichkeiten von bis zu 90 kWh/a; die Einsparung in der höchsten gegenüber der zweithöchsten Klasse ist hingegen nur marginal – finanziell ausgedrückt, rund ein Euro pro Jahr.

Bei Backöfen lässt die Stichprobe keinen großen Unterschied zwischen Klasse A++ gegenüber Klasse A+ erkennen. Der Verbrauch in Klasse A++ liegt bei 0,9 bis 1,1 kWh pro Zyklus im konventionellen Betrieb und rund 0,5 kWh im Umluftbetrieb. Klasse A+ verbraucht oft sogar im konventionellen Betrieb etwas weniger (0,9 bis 1 kWh pro Zyklus) und nur im Umluftbetrieb etwas

² Bei Waschmaschinen und Geschirrspülern ist der Stromverbrauch auf dem neuen Label pro 100 Zyklen angegeben. Hier wurde er unter Annahme von 280 Zyklen aufs Jahr umgerechnet.

³ Bei Waschmaschinen und Geschirrspülern ist der Stromverbrauch auf dem neuen Label pro 100 Zyklen angegeben. Hier wurde er unter Annahme von 280 Zyklen aufs Jahr umgerechnet.

mehr (ca. 0,7 kWh pro Zyklus).⁴ Die niedrigste bei idealo mit Produktdaten vertretene Energieklasse ist B. Hier sind nur bei sehr wenigen Geräten Angaben zum Energieverbrauch hinterlegt; sie unterscheiden sich ebenfalls nur im Umluftbetrieb (konventioneller Betrieb um 1 kWh, Umluftbetrieb 0,8 – 1 kWh pro Zyklus). Falls ein Backofen an 300 Tagen im Jahr und ausschließlich im Umluftbetrieb betrieben werden würde, betrüge der Unterschied zwischen Klasse A++ und Klasse A+ rund 60 kWh/a und zwischen Klasse A++ und B rund 90 kWh/a; bei ausschließlich konventionellem Betrieb gäbe es keine Vorteile der effizientesten Klasse.

2 Marktentwicklung der Produktkategorie bis 2019

In den folgenden Abschnitten wird die Entwicklung des Umsatzes und der Marktanteile der besonders effizienten Geräte in den acht betrachteten Gerätekategorien von 2008 bis 2019 beschrieben. Als besonders effizient gelten die Geräte der Energieeffizienzklassen, die als Schwellenwerte im Konsumindikator definiert sind (vgl. Tabelle 1-1).

2.1 Marktentwicklung besonders effizienter Haushaltsgeräte

2.1.1 Kühlgeräte

Seit 1995 gibt es das Energielabel für Kühl- und Gefriergeräte, zunächst mit den Klassen A bis G (Richtlinie 94/02/EG). Da rasch nahezu alle Geräte auf dem Markt mit der damals besten Klasse A ausgezeichnet waren und dadurch keine Differenzierung mehr möglich war, wurden 2004 zusätzlich die Energieeffizienzklassen A+ und A++ eingeführt (Richtlinie 2003/66/EG). Mit der 2010 veröffentlichten Revision der Verordnung galt von 2011 bis Anfang 2021 die Labelskala A+++ bis D (Delegierte Verordnung (EU) 1060/2010).

Abbildung 2-1 und Abbildung 2-2 zeigen die Markt- und Umsatzentwicklung von besonders effizienten Kühlgeräten (A+++ bzw. die Marktentwicklung von Kühlgeräten differenziert nach Energieeffizienzklasse. Die Zeitreihe beginnt mit dem Jahr 2012, dem Startjahr des Konsumindikators.

Man sieht, dass ab 2013 der Marktanteil jährlich nur gering um etwa 1 % steigt und dass sich ab etwa 2017/18 eine Sättigung bei 27 % abzeichnet. Den größten Marktanteil hat die zweitbeste Klasse A++, deren Marktanteil sich im gleichen Zeitraum bei etwa 56 bis 57 % einpendelt.

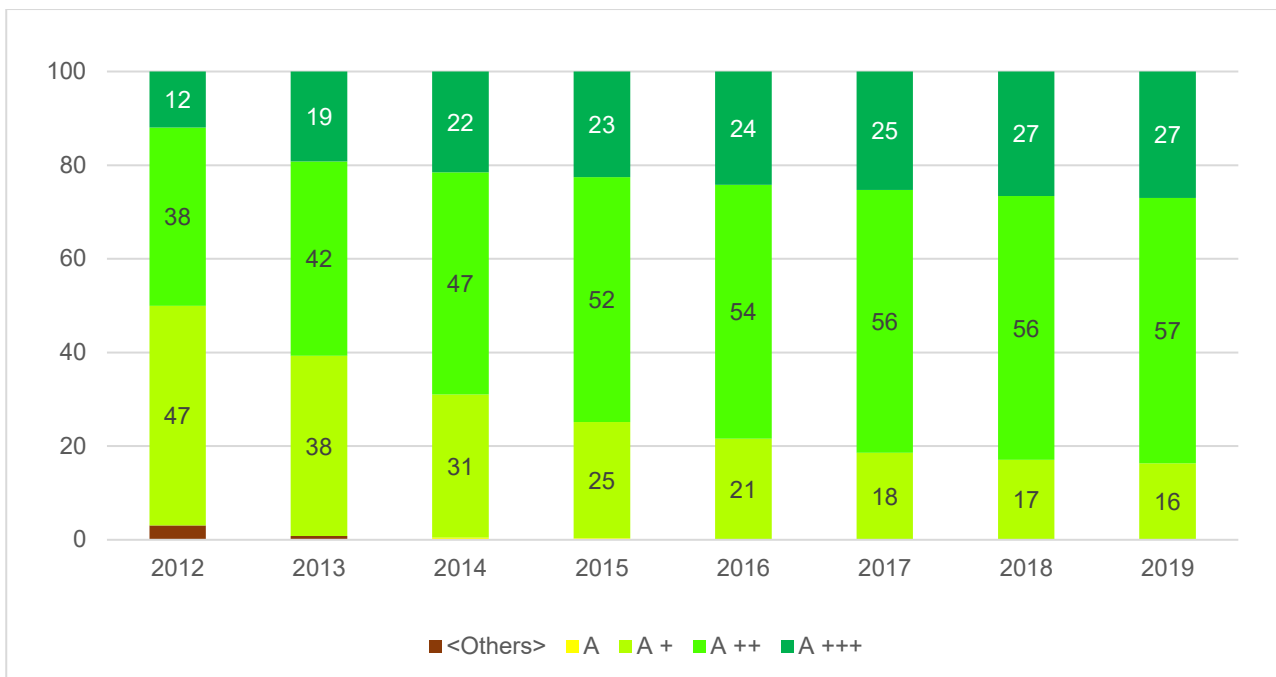
⁴ Die Geräte der A++-Klasse sind mit vielen Extras wie W-Lan-Fähigkeit, Hydro- oder Pyrolyse ausgestattet, die möglicherweise den Stromverbrauch hochtreiben.

**Abbildung 2-1: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Kühlgeräte (A+++)
2012 bis 2019**



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019 Kühlgeräte. Nürnberg.

Abbildung 2-2: Marktentwicklung von Kühlgeräten nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)



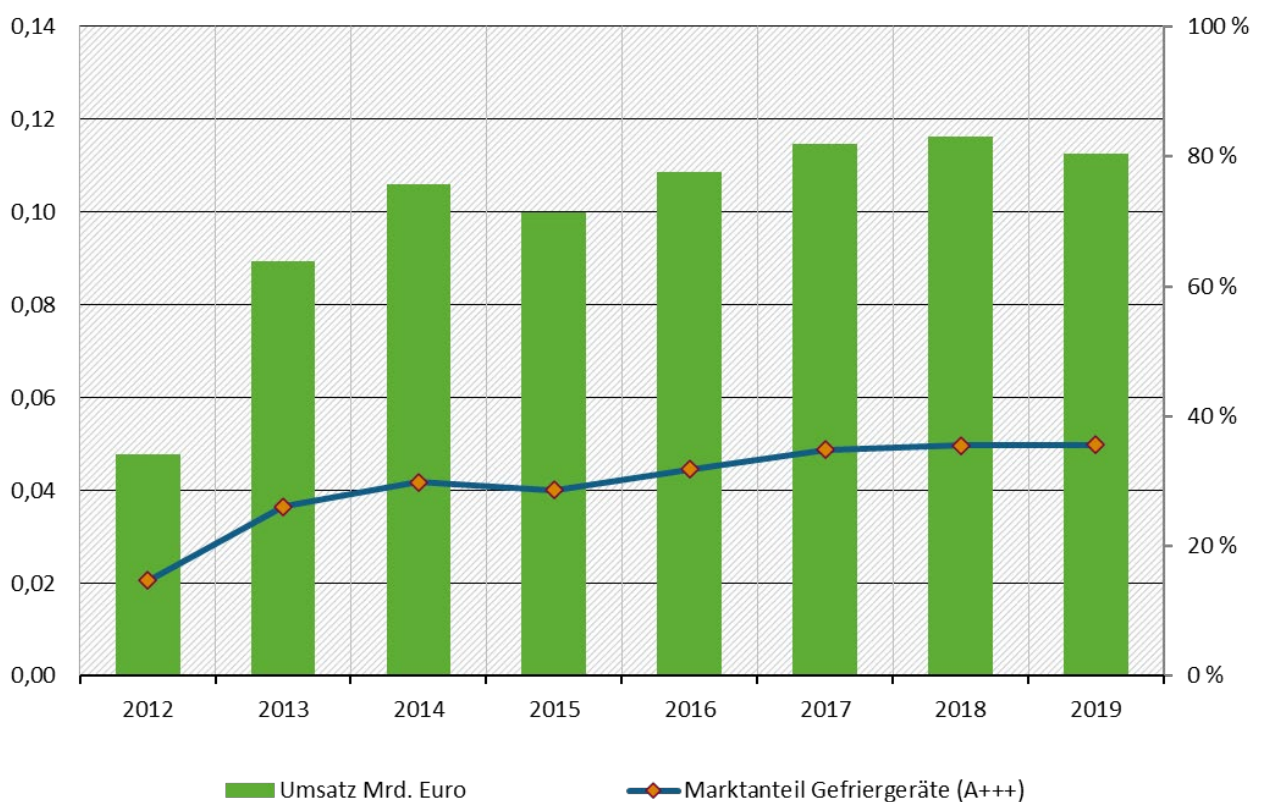
Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von GfK 2012-2019 Kühlgeräte. Nürnberg.

2.1.2 Gefriergeräte

Abbildung 2-3 und Abbildung 2-4 zeigen die Entwicklung des Umsatzes und der Marktanteile nach Energieeffizienzklasse von Gefriergeräten.

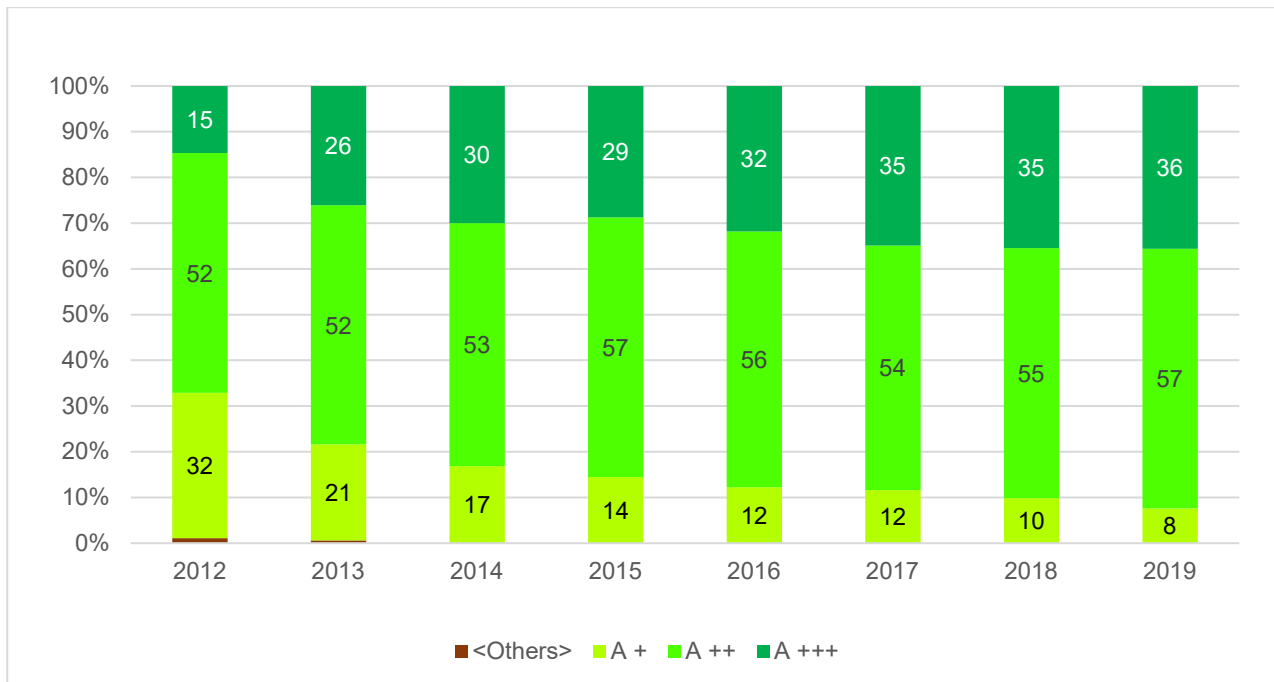
Die Entwicklung setzt 2012 bei einem, verglichen mit den Kühlgeräten, etwas höheren Marktanteil besonders effizienter Geräte (A+++) ein (15 %) und steigt dann auf einen Marktanteil von aktuell rund 36 % an. Der Umsatz ist seit 2016 auf einem konstanten Niveau. Auch hier setzt sich die beste Energieeffizienzklasse (A+++) nur langsam weiter durch und scheint sich bei etwa 35 bis 36 % zu stabilisieren. Den größten Marktanteil hat wie bei den Kühlgeräten die zweitbeste Klasse A++, deren Marktanteil zwischen 54 und 57 % stagniert.

Abbildung 2-3: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Gefriergeräte (A+++) 2012 bis 2019



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Gefriergeräte. Nürnberg.

Abbildung 2-4: Marktentwicklung von Gefriergeräten nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Gefriergeräte. Nürnberg.

2.1.3 Waschmaschinen

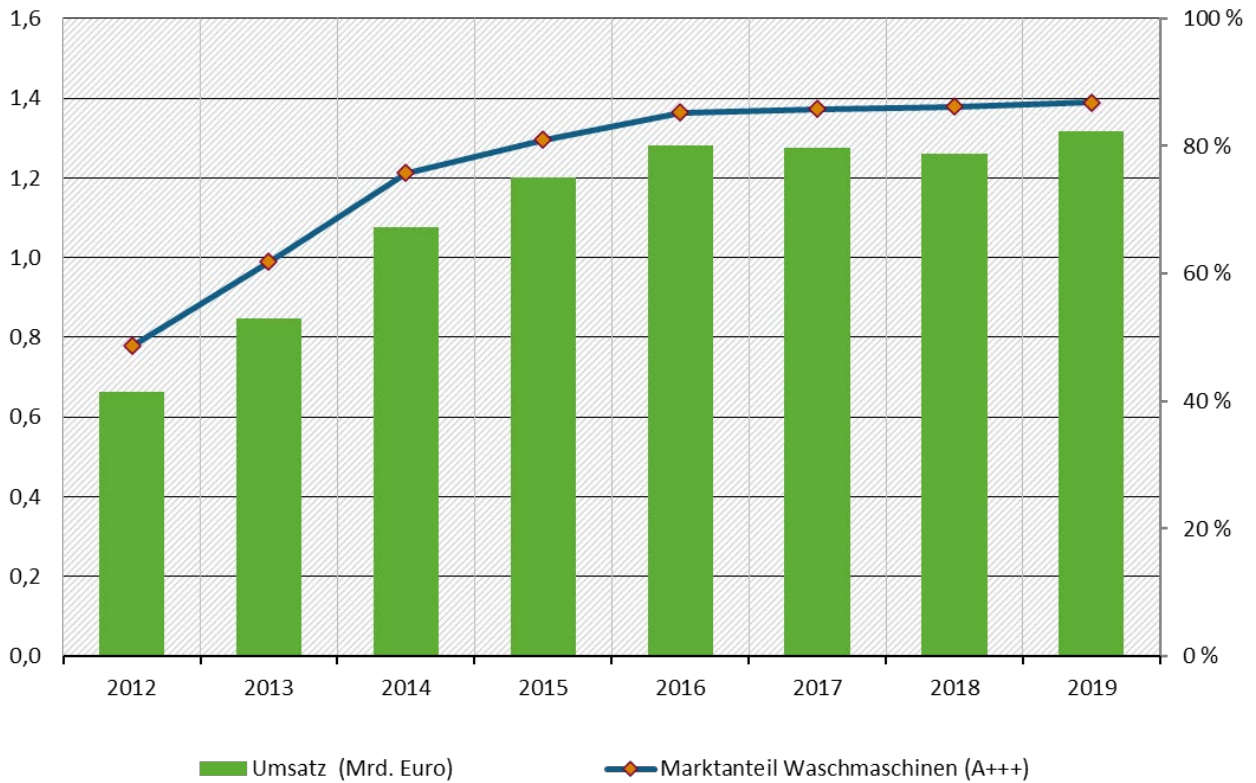
Für Waschmaschinen gibt es das Energielabel seit 1996, wie bei den Kühl- und Gefriergeräten, zunächst mit den Energieeffizienzklassen A bis G (Richtlinie 95/12/EG). Mit der 2010 veröffentlichten Revision der Verordnung galt von 2011 bis Anfang 2021 die Labelskala A+++ bis D (Delegierte Verordnung (EU) 1061/2010).

Abbildung 2-5 und Abbildung 2-6 zeigen die Markt- und Umsatzentwicklung von besonders effizienten Waschmaschinen (A+++)⁵ bzw. die Marktentwicklung von Waschmaschinen differenziert nach Energieeffizienzklasse in den Jahren 2012 bis 2019.

Man sieht, dass zwischen 2012 und 2014 der Marktanteil besonders effizienter Geräte konstant um etwa 13 Prozentpunkte im Jahr ansteigt (von knapp 50 % auf 76 %). Ab 2015 setzt langsam eine Sättigung ein und seit 2016 stagniert der Marktanteil bei etwa 85 bis 87 %. Die differenzierte Betrachtung der Effizienzklassen zeigt, dass im Gegensatz zu den Kühl- und Gefriergeräten bei den Waschmaschinen die beste Effizienzklasse A+++ mit Abstand den größten Anteil an den verkauften Geräten hat. Die Klasse A wurde in den Jahren 2012 und 2013 nicht separat ausgewiesen. Zwischen 2014 und 2019 stieg der Anteil an A-Waschmaschinen wieder von 5 % auf 9 % an, obwohl die Klasse A bei Maschinen mit einer Kapazität von mindestens 4 kg seit Dezember 2013 nicht mehr auf den Markt gebracht werden darf. Laut GfK⁵ ist dieser Anstieg auf den wachsenden Anteil an Waschtrocknern zurückzuführen. Waschtrockner sind Geräte, die waschen und direkt trocknen können. Sie haben in der Regel das Label A oder B und gewannen in den letzten Jahren innerhalb der Waschmaschinen auf niedrigem Niveau kontinuierlich an Bedeutung.

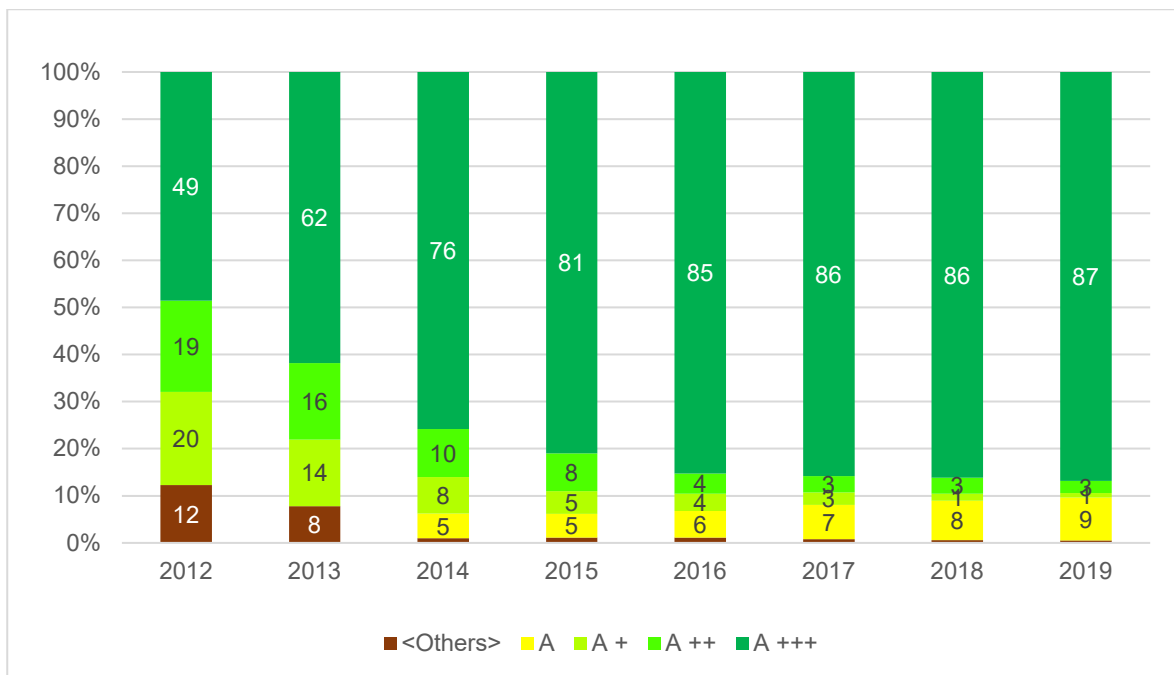
⁵ Auskunft von Markus Wagenhäuser, GfK per E-Mail, am 10.6.2021.

Abbildung 2-5: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Waschmaschinen (A+++) 2012 bis 2019



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Waschmaschinen. Nürnberg.

Abbildung 2-6: Marktentwicklung von Waschmaschinen nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Waschmaschinen. Nürnberg.

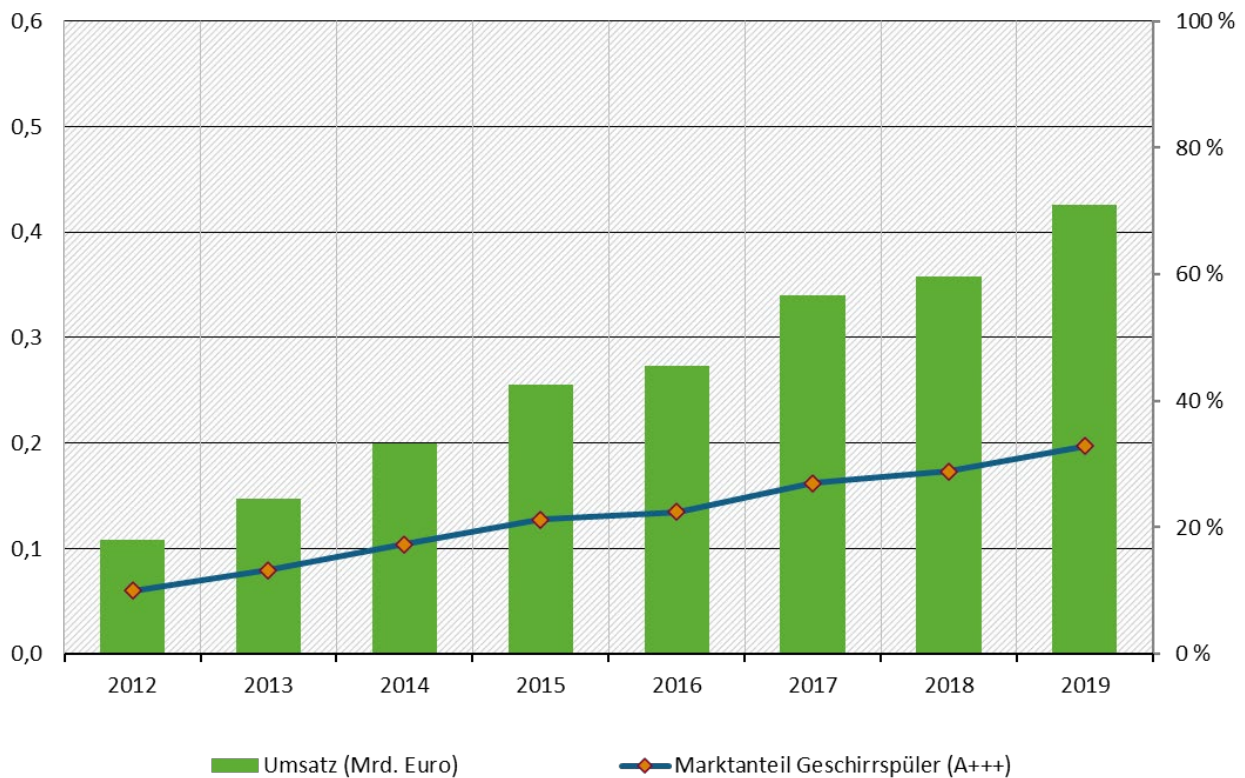
2.1.4 Spülmaschinen

Für Spülmaschinen gibt es das Energielabel seit 1999, zunächst mit den Energieeffizienzklassen A bis G (Richtlinie 97/17/EG). Mit der 2010 veröffentlichten Revision der Verordnung galt von 2011 bis Anfang 2021 die Labelskala A+++ bis D (Delegierte Verordnung 1059/2010).

Abbildung 2-7 und Abbildung 2-8 zeigen die Markt- und Umsatzentwicklung von besonders effizienten Spülmaschinen (A+++) bzw. die Marktentwicklung von Spülmaschinen differenziert nach Energieeffizienzklasse in den Jahren 2012 bis 2019.

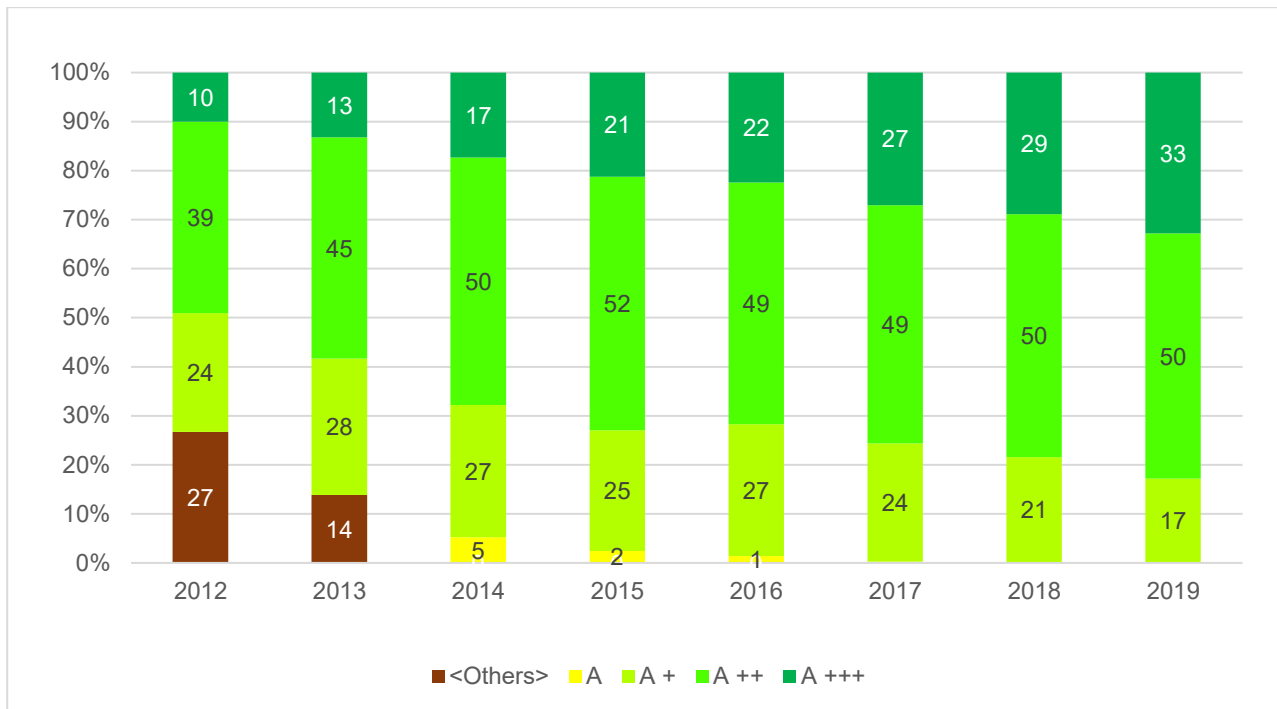
Man sieht, dass zwischen 2012 und 2019 der Marktanteil besonders effizienter Geräte langsam, aber konstant um rund 3 % im Jahr ansteigt (von 10 % auf 33 %). Bei der differenzierten Betrachtung der Effizienzklassen zeigt sich, dass Geräte der Effizienzklasse A++ den größten Marktanteil haben, der seit 2014 bei etwa 50 % stagniert.

Abbildung 2-7: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Spülmaschinen (A+++) 2012 bis 2019



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Geschirrspüler. Nürnberg.

Abbildung 2-8: Marktentwicklung von Spülmaschinen nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Geschirrspüler. Nürnberg.

2.1.5 Wäschetrockner

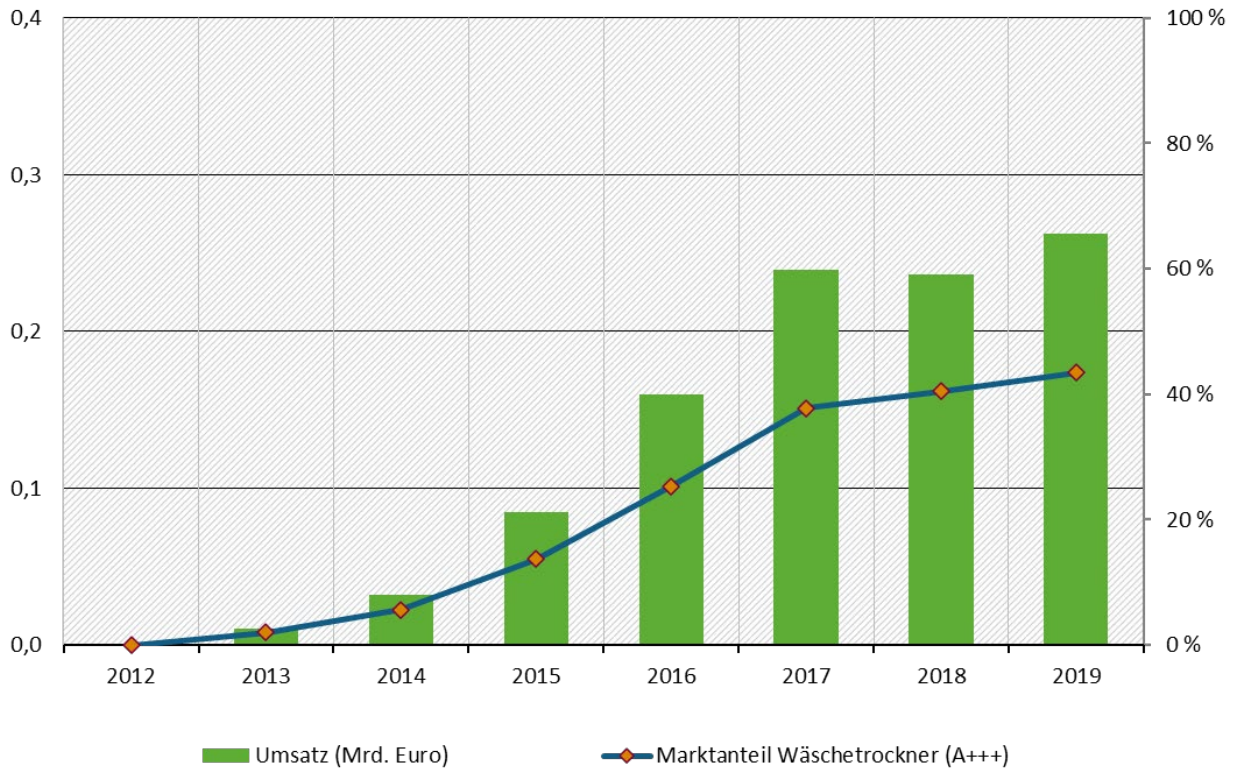
Für Wäschetrockner gibt es das Energielabel seit 1996, zunächst mit den Energieeffizienzklassen A bis G (Richtlinie 95/13/EG). Seit 2012 gilt auch hier die erweiterte Labelskala A+++ bis D (Delegierte Verordnung 392/2012).

Abbildung 2-9 und Abbildung 2-10 zeigen die Markt- und Umsatzentwicklung von besonders effizienten Wäschetrocknern (A+++), bzw. die Marktentwicklung von Wäschetrocknern differenziert nach Energieeffizienzklasse in den Jahren 2012 bis 2019.

Der Marktanteil besonders effizienter Wäschetrockner steigt seit 2012 kontinuierlich an. Seit 2017 zeichnet sich eine leichte Sättigung ab. Aktuell liegt der Marktanteil bei 43 %.

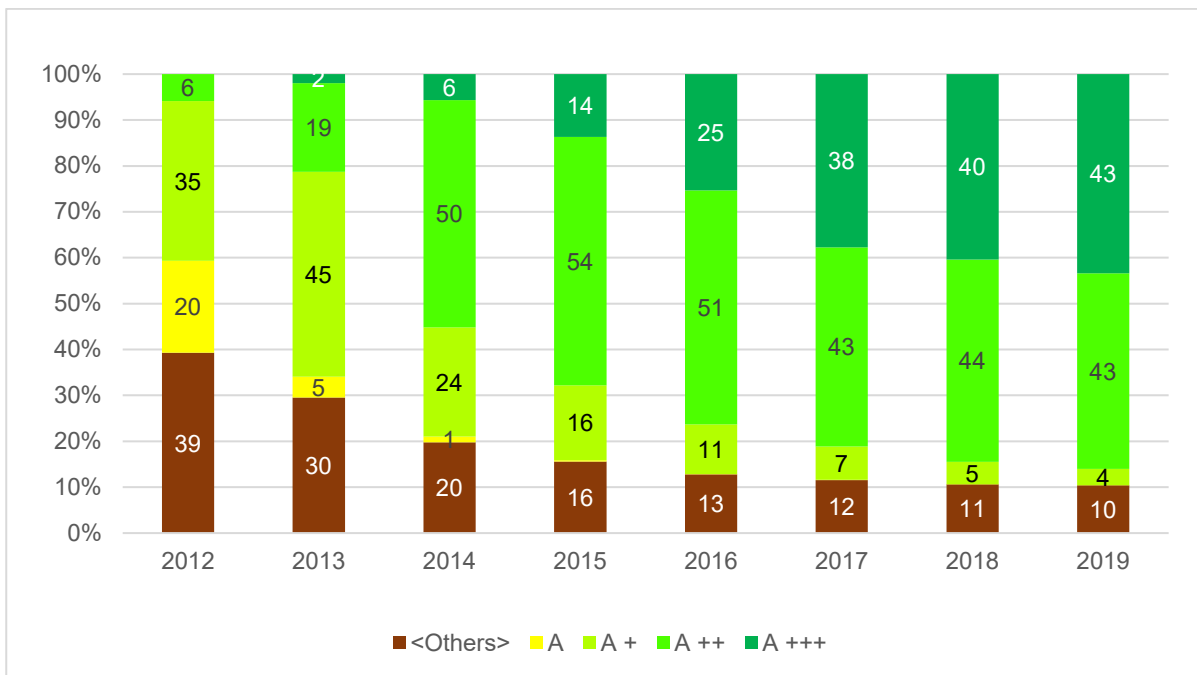
Bei der differenzierten Betrachtung der Effizienzklassen zeigt sich, dass der Anteil von Geräten der Effizienzklasse A++ zwischen 2012 und 2015 zunächst sehr rasch von 6 % auf 54 % angestiegen ist, dann aber wieder leicht gesunken ist und seit 2017 bei etwa 43 % stagniert.

Abbildung 2-9: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Wäschetrockner (A+++) 2012 bis 2019



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Wäschetrockner. Nürnberg.

Abbildung 2-10: Marktentwicklung von Wäschetrocknern nach Energieeffizienzklasse 2012 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Wäschetrockner. Nürnberg.

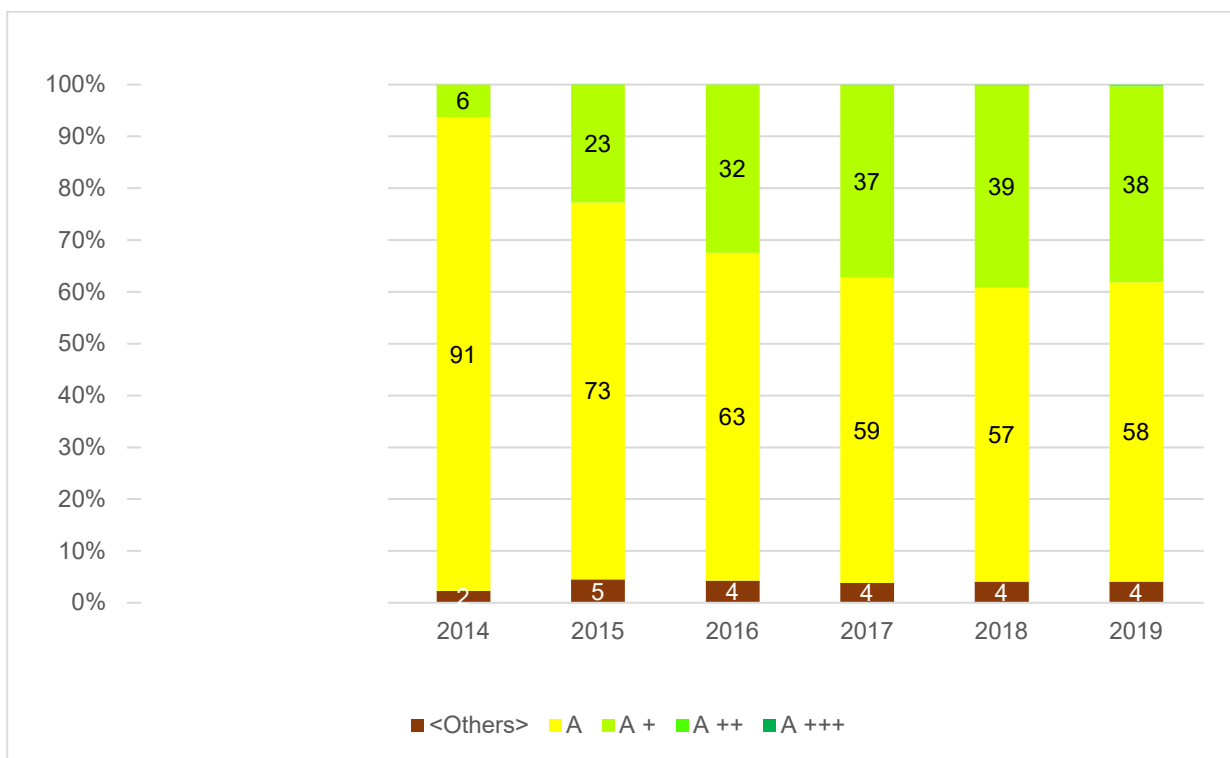
2.1.6 Elektroherde und Backöfen

Für Elektroherde und Backöfen gibt es das Energielabel seit 2002, zunächst mit den Energieeffizienzklassen A bis G (Richtlinie 2002/40/EG). Seit 2015 gilt auch hier die erweiterte Labelskala A+++ bis D (Delegierte Verordnung (EU) 65/2014).

Abbildung 2-11 zeigt die Marktentwicklung von Elektroherden / Backöfen differenziert nach Energieeffizienzklasse in den Jahren 2014 bis 2019⁶.

Geräte mit der Effizienzklasse A+++ , die im Konsumindikator berücksichtigt ist, werden gar nicht verkauft. Ebenso wenig Geräte der Klasse A++. Sie sind aktuell auf dem Markt auch kaum verfügbar.⁷ 2014, kurz vor der Einführung der erweiterten Labelskala, war die Energieeffizienzklasse A mit einem Marktanteil von 91 % die vorherrschende Klasse. Seither sinkt deren Anteil und stagniert seit 2017 bei etwa 57 bis 59 %. Der Anteil von Geräten der Effizienzklasse A+ ist entsprechend angestiegen und liegt aktuell bei 38 %. Seit 2017 ist eine Stagnation der Entwicklung zu erkennen.

Abbildung 2-11: Marktentwicklung von Elektroherden / Backöfen nach Energieeffizienzklasse 2014 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012-2019: Daten Elektroherde/Backöfen. Nürnberg.

⁶ Abweichend von den anderen Produktgruppen ist hier die Entwicklung erst ab 2014 gezeigt. Die Zahlen für die Jahre 2012 und 2013 waren aufgrund der Erhebungsmethode nicht aussagekräftig. Da die im Sinne des Konsumindikators besonders effizienten Herde / Backöfen derzeit auf dem Markt nicht erhältlich sind, wurde auf die Abbildung zur Markt- und Umsatzentwicklung verzichtet.

⁷ Bei idealo findet sich unter den rund 1.900 Elektroherden (Kombinationsgerät aus Backofen und Kochfeld) kein Gerät der Energieeffizienzklassen A++ oder A+++ . Unter den Backöfen sind von rund 2.100 Geräten lediglich 21 Backöfen mit der Energieeffizienzklasse A++ und keiner mit der Klasse A+++ gekennzeichnet. Stand: 10.6.2021.

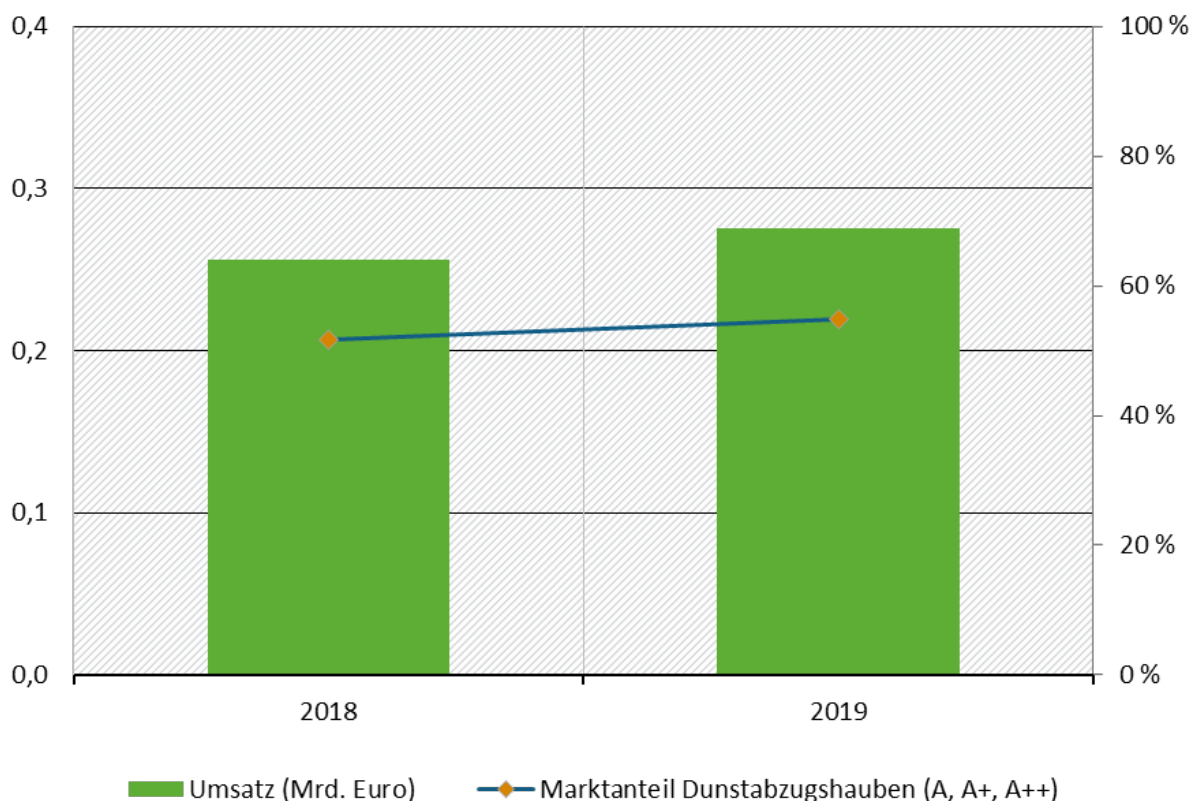
2.1.7 Dunstabzugshauben

Für Dunstabzugshauben gibt es das Energielabel erst seit 2015, zunächst mit den Energieeffizienzklassen A bis G. 2016 wurde die Energieeffizienzklasse A+ eingeführt (bis F), 2018 die Energieeffizienzklasse A++ (bis E) und seit 2020 gilt auch hier die komplett erweiterte Labelskala A+++ bis D (Delegierte Verordnung (EU) 65/2014).

Abbildung 2-12 und Abbildung 2-13 zeigen die Markt- und Umsatzentwicklung von besonders effizienten Dunstabzugshauben (mindestens Klasse A) bzw. die Marktentwicklung von Dunstabzugshauben differenziert nach Energieeffizienzklasse in den Jahren 2018 und 2019.⁸

Die Energieeffizienzklasse A hat mit um die 40 % den größten Marktanteil. Von 2018 auf 2019 stieg dieser um vier Prozentpunkte an. Entsprechend des erst vor kurzem eingeführten bzw. erweiterten Energielabels sind die Marktanteile von Dunstabzugshauben der Klassen A+ bis A+++ noch eher gering. Aufgrund der kurzen Zeitreihe ist keine abschließende Aussage über die Entwicklung möglich. Der Anteil an Geräten der Klasse A+ ist in 2019 gegenüber 2018 gesunken, der Anteil der Geräte der Klasse A++ ist leicht gestiegen, woraus sich insgesamt eine Stagnation beim Marktanteil beider Klassen ergibt. Die Klasse A+++ gilt erst seit 2020 und ist daher in den Zahlen noch nicht enthalten.

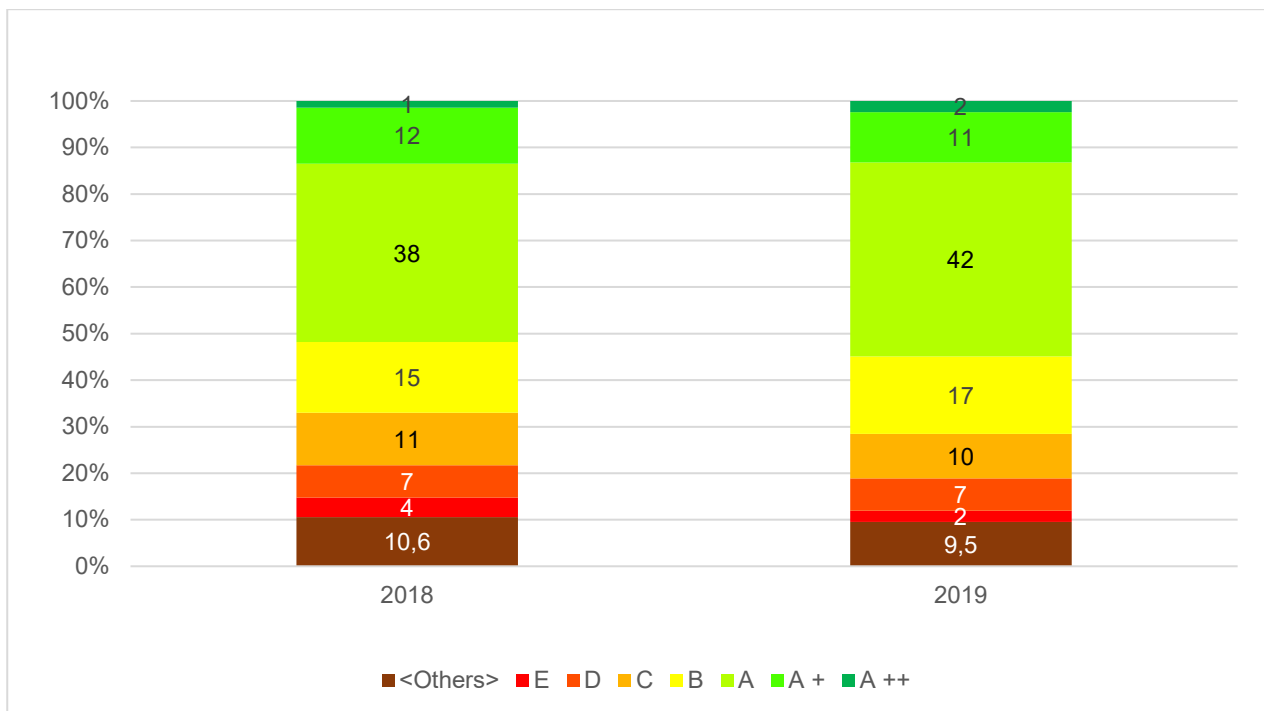
Abbildung 2-12: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Dunstabzugshauben (A bis A++) 2018 bis 2019



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2018/2019: Daten Hoods (without ducted Air) Nürnberg.

⁸ Für Dunstabzugshauben lagen nur Daten zur Marktentwicklung für die Jahre 2018 und 2019 vor.

Abbildung 2-13: Marktentwicklung Dunstabzugshauben nach Energieeffizienzklasse 2018 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2018/2019: Daten Hoods (without ducted Air) Nürnberg.

2.1.8 Staubsauger

Für Staubsauger gibt es das Energielabel seit 2014, zunächst mit den Energieeffizienzklassen A bis G. 2017 wurde auch hier auf die (erweiterte) Labelskala A+++ bis D umgestellt (Delegierte Verordnung (EU) 665/2013). Eine Besonderheit in dieser Produktgruppe ist, dass die Energieeffizienz-kennzeichnungsverordnung im November 2018 vom EU-Gericht für nichtig erklärt wurde.⁹ Neu in Verkehr gebrachte Staubsauger dürfen entsprechend seit 2019 nicht mehr mit dem Energielabel gekennzeichnet sein.

Abbildung 2-14 und Abbildung 2-15 zeigen die Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Staubsauger (A bis A+++)⁹ bzw. die Marktentwicklung von Staubsaugern differenziert nach Energieeffizienzklasse in den Jahren 2015 bis 2019.

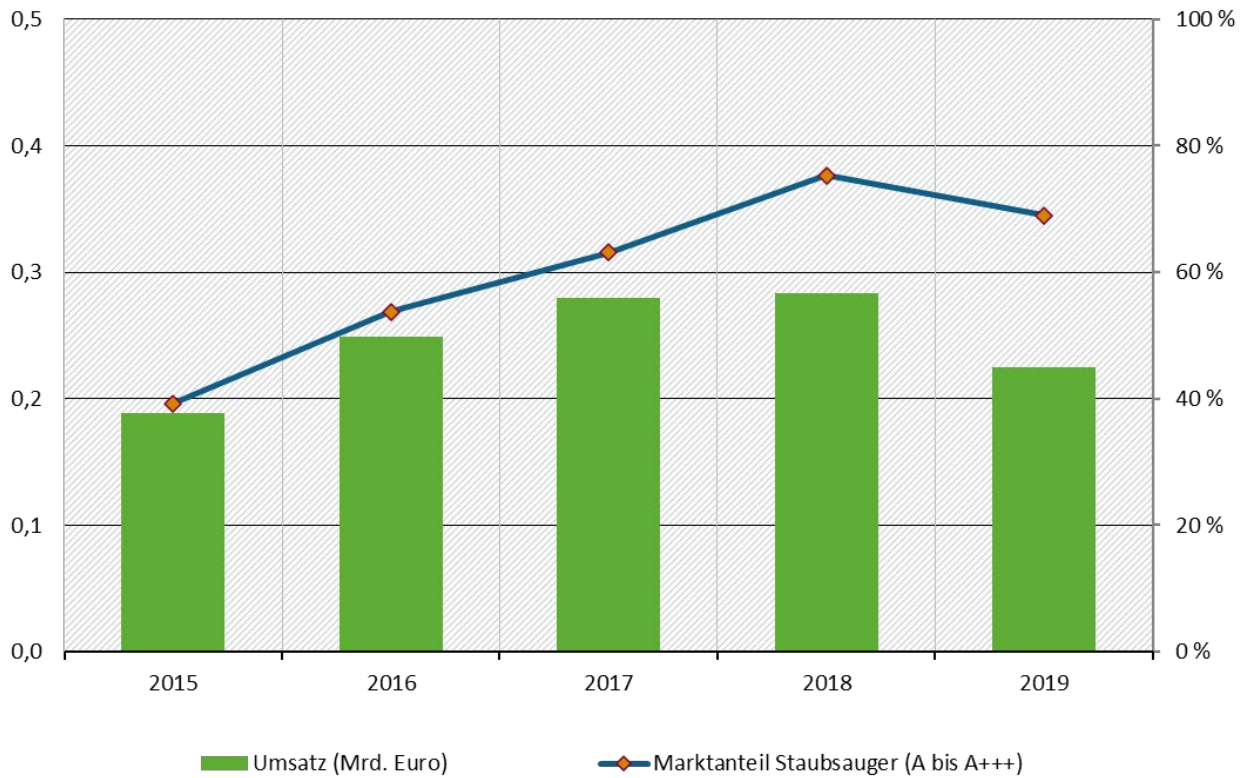
Mit der Einführung des Labels steigt der Anteil besonders effizienter Staubsauger kontinuierlich von knapp 40 % im Jahr 2015 auf etwa 75 % im Jahr 2018 an.

Bei der differenzierten Betrachtung der Effizienzklassen zeigt sich, dass mit der Einführung des Labels erwartungsgemäß Geräte mit der Energieeffizienzklasse A Marktanteile auf Kosten von Geräten mit schlechterer Energieeffizienzklasse gewinnen. Mit der Einführung der neuen Klassen (A+ bis A+++)⁹ steigt zunächst auch der Anteil von Geräten mit der Klasse A+ rasch an. Mit dem Verbot des Labels Ende 2018 wurde diese Entwicklung leider unterbrochen.

⁹ <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=986FBA2298A0EF9468629D918D119-CB3?text=&docid=207462&pageIndex=0&doclang=DE&mode=Ist&dir=&occ=first&part=1&cid=2535924>

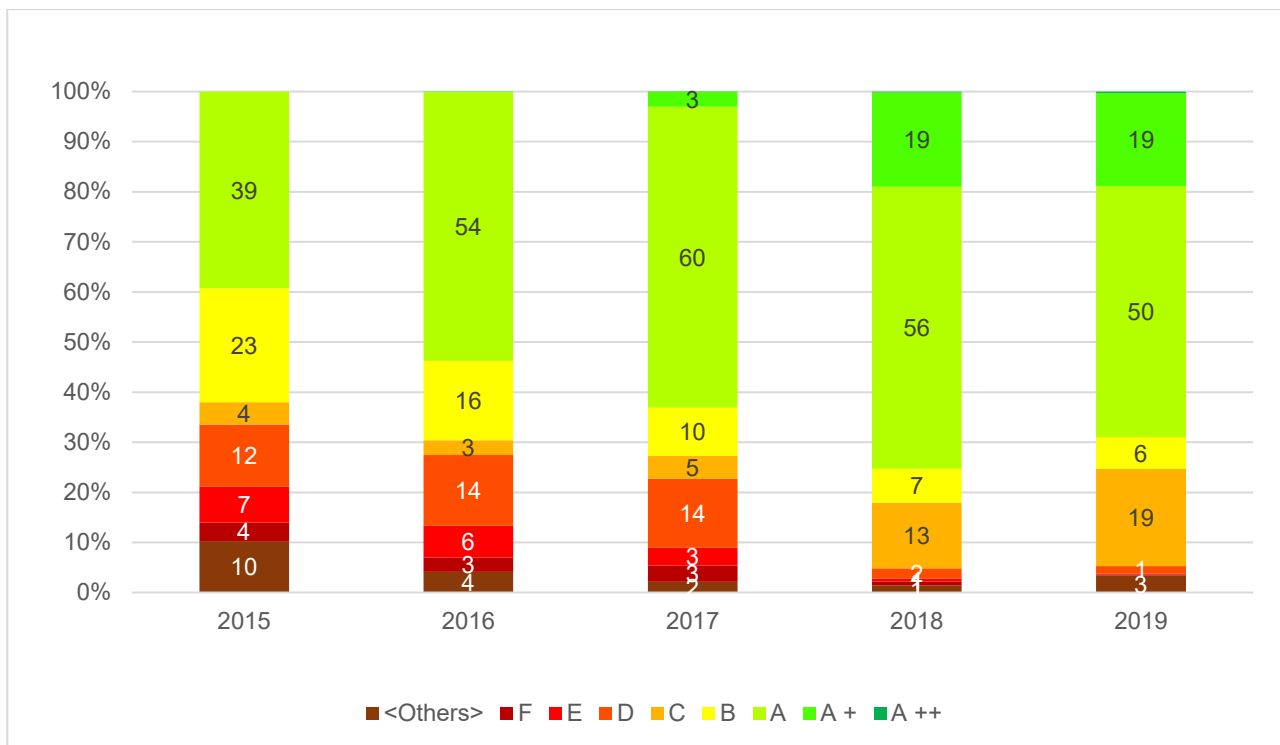
Die 2019 noch bestehenden Marktanteile sind wahrscheinlich mit dem Abverkauf von Geräten mit auf der Verpackung aufgedrucktem Label zu erklären.

Abbildung 2-14: Markt- und Umsatzentwicklung besonders effizienter Staubsauger (A bis A+++) 2015 bis 2019



Quelle: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2015/2016/2017/2018: Daten Vacuum Cleaners. Nürnberg.

Abbildung 2-15: Marktentwicklung Staubsauger nach Energieeffizienzklasse 2015 bis 2019 (Marktanteile in %)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2015/2016/2017/2018; Daten Vacuum Cleaners. Nürnberg.; Der Marktanteil von A+++-Geräten ist nicht angezeigt da zu gering, deutlich unter 0,01 %.

2.2 Treiber und Hemmnisse

Im Folgenden wird ein Überblick über Barrieren und Treiber gegeben, die eine Interpretation der aktuellen Marktentwicklung ermöglichen und Hinweise auf mögliche Ansatzpunkte für eine Beschleunigung der Dynamik geben können.

2.2.1 Treiber: EU Energielabel (Energieetikett)

Seit 1995 ist für immer mehr Produktgruppen die Kennzeichnung mit dem EU-Energielabel gesetzlich vorgeschrieben. Das Energielabel muss von den Herstellern mit dem Produkt an den Handel geliefert und dort vom Handel am Produkt angebracht werden. Es gibt Auskunft über die Effizienz der Geräte, über den absoluten Energieverbrauch sowie über weitere relevante Parameter, die sich je nach Produktgruppe unterscheiden (Größe, Volumen, Lautstärke, Wasserverbrauch etc.). Insbesondere die Effizienz des gekennzeichneten Produkts ist durch die grafische Aufbereitung (Skala, Farbgebung, Pfeillänge) leicht erfassbar und erleichtert den Verbraucher*innen die Identifizierung effizienter Geräte.

Das Energielabel und die damit einhergehende Transparenz der gekennzeichneten Geräte bzgl. des Energieverbrauchs und der Energieeffizienz ist der Haupttreiber für den Absatz besonders effizienter Geräte. Durch die Auffälligkeit und leichte Erfassbarkeit des Labels wurde es von Anfang an sehr gut von den Verbraucher*innen angenommen, so dass eine besonders gute Energieeffizienzklasse rasch zu einem relevanten Kaufkriterium wurde. Das Label hat ein weitgehend einheitliches Design über viele Produktgruppen und die ganze EU hinweg, so dass ein hoher Wiedererkennungswert

gegeben ist. Da es ein verpflichtendes staatliches Label ist, genießt es eine hohe Glaubwürdigkeit (Ecofys 2014). Laut Europäische Kommission (2019) kennen und nutzen es über 85 % der europäischen Konsument*innen beim Kaufprozess. Dadurch sind die Energieeffizienzklassen auch bei Herstellern schnell zu einem relevanten Differenzierungsmerkmal geworden.

Auch die Interviewpartner*innen waren durchgängig der Meinung, dass das Energielabel der Haupttreiber und eine Voraussetzung für viele weitere Einflussfaktoren und politische Maßnahmen ist. Ein Vorteil des Labels wurde auch in den einheitlichen Messnormen gesehen, die für die Messung der auf dem Label dargestellten Informationen von allen Herstellern genutzt werden müssen. Gleichwohl werden Unterschiede bei der Relevanz gesehen, sowohl bezüglich der Produktgruppen als auch beim Kaufort: Bei Herden / Backöfen und Dunstabzugshauben ist das Label weniger relevant als bei anderen Produktgruppen. Beim Kauf von Geräten im Küchenstudio (wo sie in eine Küchenzeile eingebaut sind) ist das Label weniger bedeutsam als in Elektronikmärkten. Wichtig ist aus Sicht der Interviewpartner*innen, dass das Label verpflichtend vorgeschrieben ist. So müssen alle, auch die schlechten Geräte, gekennzeichnet sein, wodurch ein echter Anreiz besteht, effizientere Geräte auf den Markt zu bringen.

Tatsächlich füllten sich in vielen Produktgruppen die besten Energieeffizienzklassen sehr schnell, so dass nur noch Geräte in wenigen, sehr guten Energieeffizienzklassen auf dem Markt waren und dadurch die Differenzierung zwischen effizienten und weniger effizienten Geräten deutlich verringert war. 2010 wurde daher der EU-Kommission die Möglichkeit eröffnet, mittels produktspezifischer Verordnungen zusätzlich zu den Klassen A bis G drei zusätzliche Energieeffizienzklassen einzuführen (und eine entsprechende Anzahl am unteren Ende der Skala zu streichen) (Richtlinie 2010/30/EU). Auf dieser Basis wurden die Etiketten für die einzelnen Produktgruppen nach und nach angepasst. 2017 wurde schließlich die derzeit gültige Rahmenverordnung erlassen (Verordnung (EU) 2017/1369), die unter anderem eine Rückkehr zu der ursprünglichen Skala von A bis G vorschreibt, da sich gezeigt hat, dass der Anreiz, ein Gerät der besten Energieeffizienzklasse zu kaufen, bei einer Skala A+++ bis D geringer ist als bei einer Skala von A bis G (Ecofys 2014). Dabei sind die Grenzwerte bewusst so formuliert, dass die obersten Klassen möglichst nicht oder nur sehr dünn besetzt sind, damit Raum für weitere Effizienzentwicklungen bleibt, ohne das Label kurzfristig wieder anpassen zu müssen.

Ende 2019 wurde mit dem sogenannten «winter package» für die ersten Produktgruppen auf dieser Basis delegierte Verordnungen erlassen. Die Umstellung vom alten auf das neue Energielabel fand im März 2021 statt. Für folgende fünf Produktgruppen gilt seit 1. März 2021 das neue Energielabel:

- Elektronische Displays (Fernsehgeräte, Monitore) ((EU) 2019/2013);
- Haushaltswaschmaschinen und Haushaltswaschtrockner ((EU) 2019/2014);
- Haushaltskühl- und -gefriergeräte ((EU) 2019/2016);
- Haushaltsgeschirrspüler ((EU) 2019/2017);
- Kühlgeräte mit Direktverkaufsfunktion ((EU) 2019/2018).

Am 1. September 2021 folgten Lichtquellen ((EU) 2019/2015). Wie in der Entwicklung der Umsatzzahlen und Marktanteile besonders effizienter Haushaltsgeräte ersichtlich, wurde damit gerade für die Produktgruppen mit einem hohen Anteil der besten Effizienzklassen (außer Wäschetrockner), nun ein neues Label eingeführt: Kühlgeräte, Gefriergeräte, Waschmaschinen und Spülmaschinen.

Für die Marktbeobachtung und Definition von Zielen ergibt sich hieraus eine Herausforderung. Mit der bisherigen Definition von besonders effizienten Geräten, basierend auf dem „alten“ Label, wurden bei diesen Produktgruppen relativ hohe Marktanteile erreicht (27 % bis 87 %). Mit dem neuen Label werden die besten Effizienzklassen dagegen zunächst nicht oder nur sehr dünn besetzt sein.

Für die hier betrachteten Gerätekategorien, bei denen im März 2021 das neue Label eingeführt wurde, gibt es folgende wesentlichen Änderungen bezüglich der Messung des Energieverbrauchs und der Berechnung des Energieeffizienzindex:

Kühl- und Gefriergeräte:

- Es gibt ein neues Messverfahren für den Energieverbrauch: Messung bei zwei unterschiedlichen Temperaturpunkten, präzisere Messung des Volumens, der Energieverbrauch durch automatisches Abtauen wird besser berücksichtigt.
- Neue Berechnungsformel für den Energieeffizienzindex (EEI): Z.B. werden einige Korrekturfaktoren entfernt oder reduziert, ein neuer Korrekturfaktor für „Multikompartiment-Modelle“ kommt hinzu, die Formel wurde insgesamt geändert und ist weiterhin sehr kompliziert.
- Zum Zeitpunkt der Einführung sind nur die Energieeffizienzklassen A bis F erlaubt. Klasse G wird bereits zu Beginn durch die entsprechende Mindestanforderung im Rahmen von Ökodesign verboten. Ab März 2024 werden außerdem Geräte der Klasse F verboten.
- Ein direkter Vergleich der alten mit den neuen Energieeffizienzklassen ist aufgrund der Änderungen im Messverfahren und der Berechnungsmethode für den EEI sehr schwierig. Allerdings war es das Ziel, dass die bislang effizientesten Geräte der bisherigen Klasse A+++ beim künftigen Label den neuen Klassen B oder C zugeordnet werden.
- Im Juni 2021 wurden auf der Vergleichsplattform idealo.de noch keine Kühl- oder Gefriergeräte der Energieeffizienzklasse A angeboten. Bei Kühlgeräten gibt es bereits wenige Geräte der Klasse B, bei Gefriergeräten erst solche der Klasse C. Die Verbraucherinformationsplattform topten.eu legt Energieeffizienzklasse D als neue Mindestanforderung fest, um die Geräte als „hocheffizient“ zu listen (Topten International Group 2021).

Waschmaschinen:

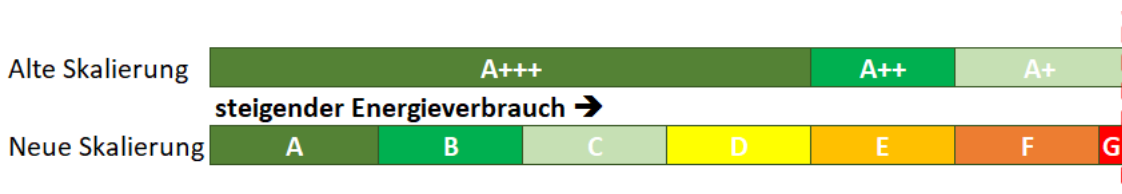
- Neues Messverfahren: Statt bisher zwei Waschprogrammen (60°C und 40°C Baumwolle) wird nun nur noch eines berücksichtigt („eco 40-60“, mit dem normal verschmutzte Baumwollwäsche, die als bei 40°C oder 60°C waschbar gekennzeichnet ist, zusammen gewaschen werden kann). Dieses Programm wird anders als bisher nicht nur bei voller und halber Beladung, sondern auch bei einer Beladung von 25 % der Nennkapazität getestet.
- Die Angaben zum Energieverbrauch auf dem Label beziehen sich nicht mehr auf ein Jahr (mit 280 Waschzyklen), sondern auf 100 Waschzyklen.
- Es gibt eine neue Berechnungsformel für den Energieeffizienzindex: Insbesondere für größere Waschmaschinen sind die Anforderungen strenger als bisher. Der Verbrauch im Standby- und Auszustand wird nicht mehr berücksichtigt.

- Zum Zeitpunkt der Einführung sind alle Energieeffizienzklassen erlaubt. Ab März 2024 werden Geräte der Klasse F und G verboten.
- Ein direkter Vergleich der alten mit den neuen Energieeffizienzklassen ist aufgrund der Änderungen im Messverfahren und der Berechnungsmethode für den Energieeffizienzindex sehr schwierig. Allerdings war es das Ziel, dass die bislang effizientesten Geräte der bisherigen Klasse A+++ beim künftigen Label den neuen Klassen B oder C zugeordnet werden.
- Im Juni 2021 wurden auf der Vergleichsplattform idealo.de bereits 155 Waschmaschinen der Energieeffizienzklasse A angeboten (ca. 12 % von insgesamt knapp 1.300 Geräten). Schischke et al. (2021) zählten auf billiger.de sogar 18 % A-Maschinen von insgesamt 748 Geräten. Um Geräte als „hocheffizient“ zu listen, legt die Verbraucherinformationsplattform topten.eu als neue Mindestanforderung Energieeffizienzklasse B für Waschmaschinen über 8 kg und Effizienzklasse D für Waschmaschinen unter 8 kg Nennkapazität fest (Topten International Group 2021).

Spülmaschinen:

- Das Messprogramm bleibt gleich (eco), allerdings ändert sich das Messverfahren, d.h. die neuen Verbrauchswerte werden unter geänderten Prüfbedingungen ermittelt: Es werden zusätzliche Geschirrrarten verwendet und ein moderner Reiniger eingesetzt (Forum Waschen 2021, ZVEI 2021). Im Messprogramm werden durch Ökodesign Mindestanforderungen an Geschirreinigung und Trocknung festgelegt.
- Die Angaben zum Energieverbrauch auf dem Label beziehen sich nicht mehr auf ein Jahr (mit 280 Spülzyklen), sondern auf 100 Spülzyklen.
- Die Berechnungsformel für den Energieeffizienzindex ändert sich zwar, der Standardenergieverbrauch, der als Referenzwert zur Bewertung des spezifischen Energieverbrauchs dient, bleibt aber pro Maßgedeck gleich. Neu ist, dass der Verbrauch im Standby- und Auszustand nicht mehr berücksichtigt wird.
- Die Skala ist strenger. Bei Spülmaschinen ist ein ungefährender Vergleich der alten mit der neuen Skala möglich, da die Änderungen im Messverfahren nicht gravierend sind. Der alte Grenzwert zu A+++ entspricht dem Grenzwert zur Klasse D im neuen Label. Das heißt, dass Geräte der alten Klasse A+++ sich nun in den neuen Klassen A bis D finden können (vgl. Abbildung 2-16).
- Zum Zeitpunkt der Einführung sind alle Energieeffizienzklassen erlaubt. Die Mindestanforderung gemäß Ökodesign ($EEI < 63$) liegt allerdings nur minimal über dem Grenzwert zur zweitschlechtesten Klasse F ($EEI < 62$) – d.h. es sind zwar grundsätzlich alle Energieeffizienzklassen erlaubt, allerdings in der schlechtesten Klasse G dürfen die Geräte nur minimal mehr Energie verbrauchen als Geräte der Klasse F. Ab 2024 werden Geräte der Klassen F und G verboten.
- Im Juni 2021 wurden auf der Vergleichsplattform idealo.de nur eine Spülmaschine der Energieeffizienzklasse A und knapp 40 Geräte der Klasse B angeboten (2 % Klasse B von insgesamt rund 2000 Geräten). Schischke et al. (2021) fanden unter 819 Geräten auf billiger.de kein Gerät der Klasse A und rund 1 % B-Geräte. Die Verbraucherinformationsplattform topten.eu legt als neue Mindestanforderung Energieeffizienzklasse B fest, um die Geräte als „hocheffizient“ zu listen (Topten International Group 2021).

Abbildung 2-16: Vergleich der Labelskala bei Spülmaschinen (altes vs. neues Energielabel)



Quelle: leicht verändert nach (Forum Waschen 2021; Pieper 2021)

In Abstimmung mit anderen EU-Mitgliedstaaten ist einiges an Kommunikationsmaßnahmen auf nationaler Ebene geplant, vgl. z.B. die beiden Horizon2020-Projekte „LABEL2020“ und „BELT“¹⁰. Bei den Maßnahmen zur Kommunikation des neuen Energielabels ist in Deutschland das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) federführend.

2.2.2 Treiber: Mindestanforderungen im Rahmen von Ökodesign

Parallel zu den Energielabelverordnungen werden für die verschiedenen Produktkategorien im Rahmen der EU-Ökodesign-Richtlinie (Richtlinie 2009/125/EG) Mindestanforderungen erlassen. Beispielsweise waren ab Dezember 2013 nur noch Spülmaschinen der Energieeffizienzklasse A+ und besser erlaubt (Verordnung (EU) Nr. 1016/2010). Durch das Verbot von weniger effizienten Produkten wurde das Angebot auf dem Markt deutlich eingeschränkt – im Fall von Spülmaschinen auf die drei besten Energieeffizienzklassen A+, A++ und A+++.

Gleichzeitig geben die Ökodesign-Richtlinien auch Anforderungen bezüglich der Leistung vor. Die Geräte müssen nicht nur sparsam sein, sondern auch Mindestanforderungen in der Kernfunktion einhalten, wie bspw. Wasch- oder Reinigungsleistung. Dies trägt auch zur Akzeptanz und Glaubwürdigkeit des Energielabels bei, da die Verbesserungen bzgl. der Effizienz der Geräte nicht auf Kosten der Kernfunktionen der Geräte erfolgen.

Die Interviewpartner*innen waren geteilter Meinung, inwiefern Ökodesign zur besseren Marktdurchdringung besonders effizienter Geräte beiträgt. Es werden die schlechtesten Geräte auf dem Markt «abgeschnitten», d.h. das Angebot wird insgesamt effizienter. Ökodesignvorgaben haben allerdings keinen direkten Einfluss auf die Auswahl der Konsument*innen aus den verbleibenden Geräten. Da es eine harte ordnungsrechtliche Vorgabe ist, wurde es dennoch als «scharfes Schwert» bezeichnet. Insbesondere wenn Ökodesign und Energielabel gut aufeinander abgestimmt sind, kann sich deren Wirkung optimal entfalten.

2.2.3 Treiber: Energieeffizienz als relevantes Differenzierungsmerkmal der Hausgerätebranche

Das Unternehmen AEG wirbt bereits seit den 1980er Jahren mit besonders sparsamen Geräten (AEG o.J.) und hat sich so ein entsprechendes Image aufgebaut (z.B. mit Modellbezeichnungen wie «AEG Öko-Lavamat» oder «AEG-Lavatherm»). Auch der erste Wäschetrockner mit Wärmepumpe stammte von AEG und wurde bereits 1997 auf den Markt gebracht.

Spätestens die flächendeckende Einführung des EU-Energielabels und die damit einhergehende Transparenz des Energieverbrauchs und der Energieeffizienz der Geräte hat den Anreiz für alle

¹⁰ <https://de.label2020.eu/>; <https://www.belt-project.eu/>

Hersteller erhöht, Geräte mit effizienten Technologien und niedrigem Stromverbrauch auf den Markt zu bringen, die nicht nur die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestanforderungen einhalten, sondern sich durch eine besonders gute Energieeffizienzklasse auszeichnen. Es hat sich gezeigt, dass die Hausgerätehersteller stärker als andere Branchen das Energielabel als Marketinginstrument und damit Energieeffizienz als relevantes Differenzierungsmerkmal ihrer Produkte betrachten. Dies hat einen Wettbewerb um die effizientesten Geräte ausgelöst und das Angebot schnell in Richtung der besten Energieeffizienzklassen verschoben – High-End-Geräte haben die beste Ausstattung und natürlich die beste Energieeffizienzklasse. Dieser Effekt wurde auch dadurch ermöglicht, dass das Energielabel für die ganze EU gültig ist, und sich dadurch Investitionen in effizientere Geräte für die Hersteller schneller rechnen, da sie Vorteile in einem größeren Absatzmarkt bedeuten (Ecofys 2014).

Der Effekt hat in den letzten Jahren etwas nachgelassen, v.a. weil durch die Einführung der «Plus-Klassen» die Differenzierung am oberen Ende der Skala nachgelassen hat. Mit der Rückkehr zu der ursprünglichen Skala (A bis G) und der Verschärfung der Grenzwerte sollte hier künftig wieder ein stärkerer Innovationsanreiz gegeben sein.

2.2.4 Treiber: Leistung energieeffizienter Geräte im Handel

Auch der Handel hat eine Schlüsselrolle bei der Marktentwicklung besonders effizienter Haushaltsgeräte. Der Handel ist einerseits dazu verpflichtet, das Energielabel auf dem Produkt anzubringen und kommt dieser Pflicht auch zunehmend zuverlässig nach (Ecofys 2014, S. 77). Andererseits entscheidet der Handel, welche Mengen welcher Geräte und Effizienzklassen er anbietet und bevorratet. Hier spielt die Frage der Mehrkosten von besonders effizienten Geräten eine Rolle und wie groß der Preisunterschied zu weniger effizienten Geräten ist. Ein hoher Preis ist einerseits für Händler attraktiv, weil dadurch der Umsatz steigt. Dies gilt aber natürlich nur, wenn die Geräte auch gekauft werden. Ist der Preisunterschied zu groß, steigt das Risiko, dass die Verbraucher*innen zu weniger effizienten, günstigeren Geräten greifen.

Seit 2012 gibt es beispielsweise eine Kooperation zwischen der Verbraucherinformationskampagne EcoTopTen, dem Informationsportal utopia.de und dem Unternehmen Saturn: Mit dem Label «Jetzt auf Grün schalten» zeichnet Saturn Waschmaschinen, Trockner, Kühlschränke, Kaffeemaschinen, Fernseher und andere Geräte aus, die den anspruchsvollen EcoTopTen-Kriterien genügen und somit besonders energieeffizient sind. Dadurch wird der Absatz besonders effizienter Geräte zusätzlich gefördert.

2.2.5 Treiber: Energieverbrauch und Energieeffizienz ist relevantes Kaufkriterium

Der Energieverbrauch von Haushaltsgeräten ist ein relevantes Kaufkriterium und das EU-Energielabel ist bekannt und wird genutzt. 2010 stimmten 55 % der Konsument*innen der Aussage voll zu, beim Kauf von Haushaltsgeräten auf einen niedrigen Energieverbrauch zu achten (Borgstedt et al. 2010). Diese Einstellung nahm laut den Daten der Umweltbewusstseinsstudie im Zeitverlauf zu. So lagen die zustimmenden Antworten auf die Aussage «Ich kaufe energieeffiziente Geräte» bei 53 % in 2008, 65 % in 2010 und bei 52 % in 2012, (Rückert-John et al. 2013). 2014 kauften laut Umweltbewusstseinsstudie 71 % innerhalb der letzten zwei Jahre „immer“ oder „sehr häufig“ energieeffiziente Haushaltsgeräte (Scholl et al. 2015), 2016 bezeichneten 84,2 % es als «wahrscheinlich» oder

«sehr wahrscheinlich» dies in der nächsten Zeit zu tun¹¹ und 2018 antworteten erneut 82 % mit «immer» oder «sehr häufig» (Rubik et al. 2019).

Dabei ist für eine sparsame Haushaltsführung, zu der auch die Anschaffung effizienter Geräte gehört, laut BMU/UBA (2013) vor allem das Motiv der Kostenersparnis bzw. Entlastung der Haushaltskasse ausschlaggebend. Allerdings ist der Preis meist noch relevanter als der Energieverbrauch, so dass teilweise doch zu einem günstigeren, aber weniger effizienten Gerät gegriffen wird, auch weil die Folgekosten nicht so leicht erfassbar sind wie der Kaufpreis. Hier spielt auch die subjektiv weniger große Differenzierung zwischen A++ und A+++ eine Rolle und die Tatsache, dass die Effizienzklasse viel auffälliger ist als der absolute Energieverbrauch (Waechter et al. 2015). Auch müsste für die Quantifizierung konkreter Einsparungen durch den niedrigeren Energieverbrauch der Verbrauch in kWh erst in Euro umgerechnet werden, was in der Regel in der Kaufsituation nicht stattfindet.

2.2.6 Treiber: Verbraucherinformation

Zur Information von Verbraucher*innen, aber auch anderer Akteure, gibt es in Deutschland eine Reihe von Instrumenten zur Verbraucherinformation, die teilweise jedoch nicht fortgeführt wurden. Im Folgenden werden einige relevante Instrumente kurz beschrieben.

- **Deutschland macht's effizient:** Seit 2016 gibt es die bundesweite Informationsoffensive „Deutschland macht's effizient“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Die Kampagne soll informieren, sensibilisieren und zum Mitmachen motivieren. Effizienz wird stark mit möglichen Kosteneinsparungen begründet. Zielgruppen sind private Haushalte, Unternehmen und Kommunen. Im ersten Halbjahr 2021 war der Hauptfokus der Informationskampagne die Einführung des neuen Energielabels.
- **EcoTopTen:** Bereits seit 2005 gibt es in Deutschland die Verbraucherinformationskampagne EcoTopTen des Öko-Instituts. Kernelement ist eine Internetplattform (www.ecotopten.de), auf der Verbraucher*innen und Beschaffer*innen Empfehlungen für ökologische Spitzenprodukte finden. Der Fokus liegt auf zehn Produktclustern (Beleuchtung, Wärme, Strom, große Haushaltsgeräte, kleine Haushaltsgeräte, Fernseher, Computer / Büro, Mobilität, Lebensmittel und Textilien), für die entweder konkrete Produktlisten oder Empfehlungen zum Kauf und zur umweltfreundlichen Anwendung veröffentlicht werden. Neben Energieeffizienz werden auch die Themen Kosten und Qualität thematisiert. Derzeit wird die Plattform nicht mehr gefördert, daher werden nur wenige Produktlisten weiterhin aktualisiert. Die Kampagne ist auf internationaler Ebene mit anderen ähnlichen Kampagnen vernetzt (TopTen.eu, TopTen International Group). Aufgrund auslaufender Finanzierung wird die Kampagne allerdings nach 2021 nicht fortgeführt.
- **NTRI:** Von 2016 bis 2019 hat die Nationale Top-Runner-Initiative im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie Kommunikationsmaßnahmen umgesetzt, um energieeffiziente und qualitativ hochwertige Geräte („Top-Runner“) schneller in den Markt zu bringen und damit deren Marktdurchdringung voranzutreiben. Zielgruppen waren neben Verbraucher*innen auch Hersteller und der Handel: Durch Information und Dialog sollten Hersteller, Handel sowie Verbraucher*innen motiviert werden, diese Produkte zu entwickeln, in den Handel zu bringen bzw. zu nutzen. Beispielsweise stellte der Hauptverband des deutschen Einzelhandels im Rahmen seiner Klimaschutzoffensive seinen Mitgliedern Schulungs- und Informationsmaterial der NTRI als

¹¹ Tabellendatei zur Umweltbewusstseinsstudie „Umweltbewusstsein in Deutschland 2016“.

Weiterbildungsangebote für Verkaufsberater*innen zur Verfügung (HDE o.J.). Die NTRI wurde ab 2020 nicht fortgeführt.

- **Stromspar-Check:** Der Stromspar-Check (Seifried und Leuchtner 2009) ist ein Angebot des Deutschen Caritasverbandes e.V. und des Bundesverbandes der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V.¹² Zielgruppe sind einkommensschwache Haushalte, die im Rahmen von mehreren Beratungen Hilfe beim Stromsparen erhalten, z.B. in Form von Stromspartipps, Soforthilfen (Energiespar- und LED-Lampen, schaltbare Steckdosenleisten, etc.) und ggf. der finanziellen Unterstützung des Austauschs von älteren Kühlgeräten (älter als 10 Jahre alt). Hierfür erhalten die Haushalte einen Gutschein über 100 Euro für den Kauf eines besonders effizienten Kühlschranks (A+++). Die Beratung erfolgt durch geschulte Langzeitarbeitslose, die so die Chance auf einen Wiedereinstieg ins Berufsleben erhalten.

Die Interviewpartner*innen haben die Relevanz von Aufklärung durch die öffentliche Hand, den Handel und Hersteller sowie von Informationskampagnen durch weitere Akteure für die Marktdurchdringung grundsätzlich bestätigt.

Wenn die verschiedenen Plattformen allerdings nicht weitergeführt bzw. aktualisiert werden und ggf. auf unterschiedlichem Stand im Netz verbleiben, können sie sich auch von einem Treiber in ein Hemmnis verwandeln (vgl. dazu Abschnitt 4.3.2).

2.2.7 Hemmnis: Technologische Herausforderungen

Teilweise ist es technisch schwierig, besonders effiziente Geräte der besten Effizienzklassen überhaupt zu entwickeln. Dementsprechend ist das Angebot klein oder gar nicht vorhanden. Insbesondere bei Herden / Backöfen und Dunstabzugshauben wurde dies von einem Interviewpartner als wesentlicher Grund für die Stagnation des Angebots genannt.

Bei Herden / Backöfen bestimmt der Einbaurahmen die äußere Größe der Geräte, auch sollte innen eine bestimmte Blechgröße erreicht werden. Dadurch ist die Menge der Isolierung begrenzt. Außerdem wird für eine gute Backwirkung eine bestimmte Masse benötigt, die dann auch aufgeheizt werden muss. Bei Dunstabzugshaube stuft ein Interviewpartner es als technisch schwierig ein, die Vorgaben für Umlufthauben zu erfüllen. Auch die Anforderungen an die Fettabscheidung erschweren das Erreichen guter Energieeffizienzklassen.

2.2.8 Hemmnis: Höhere Preise für besonders effiziente Haushaltsgeräte

Effizienztechnologien tragen teilweise zu hohen Preisen von besonders effizienten Geräten bei. In einem Interview wurden als Beispiel Wäschetrockner angeführt: Um die beste Effizienzklasse (A+++) zu erreichen, benötigen die Geräte einen elektronisch geregelten Motor im Kompressor der Wärmepumpe, der deutlich teurer ist. Es ist absehbar, dass solche Geräte teuer bleiben werden.¹³ Weiter sind Geräte der besten Energieeffizienzklasse häufig auch mit anderen technologischen Neuheiten ausgestattet, die sie zu exklusiven «high-end-Produkten» machen. Da die Entwicklung neuer Technologien aufwändig und kostenintensiv ist, liegen die Preise der effizientesten Geräte somit oft deutlich über denen der zweitbesten Effizienzklasse. Erst nach und nach werden die Technologien auch in Geräten eingebaut, die ein anderes Preissegment bedienen. Insofern sind die

¹² <https://www.stromspar-check.de/>

¹³ Alternativ können niedrige Energieverbräuche zwar auch über sehr lange Trockenzeiten erreicht werden, dies führt jedoch zu Wäscheverschleiß.

besten Geräte häufig nicht nur aufgrund ihrer besonders hohen Energieeffizienz besonders teuer, sondern auch aufgrund anderer technologischer Eigenschaften.

Der höhere Kaufpreis amortisiert sich zwar häufig über den gesamten Lebenszyklus des Gerätes, da Energiekosten eingespart werden. Das ist jedoch nicht immer der Fall, insbesondere nicht bei den innovativen High-end-Geräten.

Abbildung 2-17 bis Abbildung 2-20 zeigen das anhand von Daten aus der EcoTopTen Datenbank. Die Daten stammen aus den Monaten Dezember 2020 bis September 2021. Für Kühl- und Gefrierkombinationen, Wasch- und Spülmaschinen sind nur Geräte mit neuen Energieeffizienzklassen in der Datenbank vorhanden. Die Befunde dürften aber für die «alten» Klassen – auf die sich der Konsumindikator im Analysezeitraum noch bezieht – analog gelten. Die Datenbank enthält jeweils die effizientesten Geräte sowie einzelne «typische» ineffiziente Vergleichsgeräte. Für die Auswertung wurden Beispielgeräte mit Gerätekonfigurationen (z.B. Größe, Bauform, Nutzinhalt) definiert, die gängig und in der Datenbank häufig vorhanden sind. Es wurden jeweils die 39 effizientesten Geräte dieses Typs ausgewählt und mit einem möglichst ähnlichen ineffizienten Vergleichsgerät verglichen. Aufgrund der geringen Anzahl ineffizienter Vergleichsgeräte war es allerdings nicht in jedem Fall möglich, ein Vergleichsgerät mit genau gleichen Spezifikationen wie die effizienten Geräte zu wählen.¹⁴ Das ineffiziente Vergleichsgerät ist den effizienten Geräten aber hinreichend ähnlich, um einen groben Vergleich zu ermöglichen.

Nicht dargestellt sind die folgenden Gerätegruppen:

- Reine Gefriergeräte, da die Datenbank hier nur zehn Geräte enthält, die wegen sehr unterschiedlicher Größen nicht untereinander vergleichbar sind;
- Elektroherde, Backöfen und Dunstabzugshauben, da die Datenbank hierfür keine Datensätze enthält;
- Staubsauger, da hier das Energielabel entfallen ist.

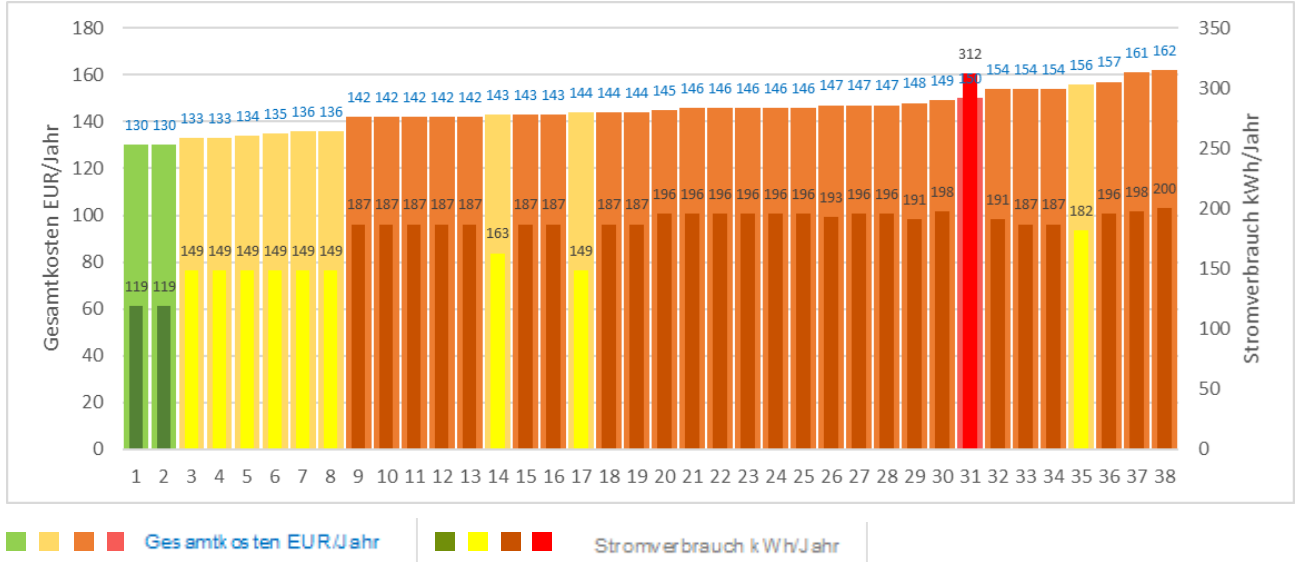
Die Geräte sind in aufsteigender Reihenfolge nach jährlichen Gesamtkosten geordnet. Die schmalen und dunklen Balken zeigen den Stromverbrauch in kWh/a bzw. kWh pro 100 Zyklen, die breiten und helleren Balken die jährlichen Gesamtkosten in EUR/a. Geräte in Grüntönen fallen in die jeweils beste in der Datenbank enthaltene Effizienzklasse, in Gelbtönen in die zweitbeste Effizienzklasse. In Orangetönen ist die drittbeste Klasse und in Rottönen das Vergleichsgerät einer niedrigen Effizienzklasse dargestellt.

Im Ergebnis zeigt sich: Bei Kühl-Gefrierkombinationen und Wäschetrocknern haben die effizientesten Geräte tatsächlich die niedrigsten Gesamtkosten. Doch bei Waschmaschinen fallen die beiden Geräte mit den niedrigsten Gesamtkosten in die zweitbeste Klasse B. Bei Waschmaschinen sowie Geschirrspülern liegt das günstige, aber ineffiziente Gerät der Klasse kostenmäßig im unteren Mittelfeld.

¹⁴ Beispielsweise hat das in der Datenbank erfasste ineffiziente Kühlgerät einen Nutzinhalt von rund 200l. Es sind aber nicht ausreichend effiziente Geräte mit vergleichbarem Nutzinhalt in der Datenbank enthalten; die verglichenen Geräte fallen daher etwas größer aus.

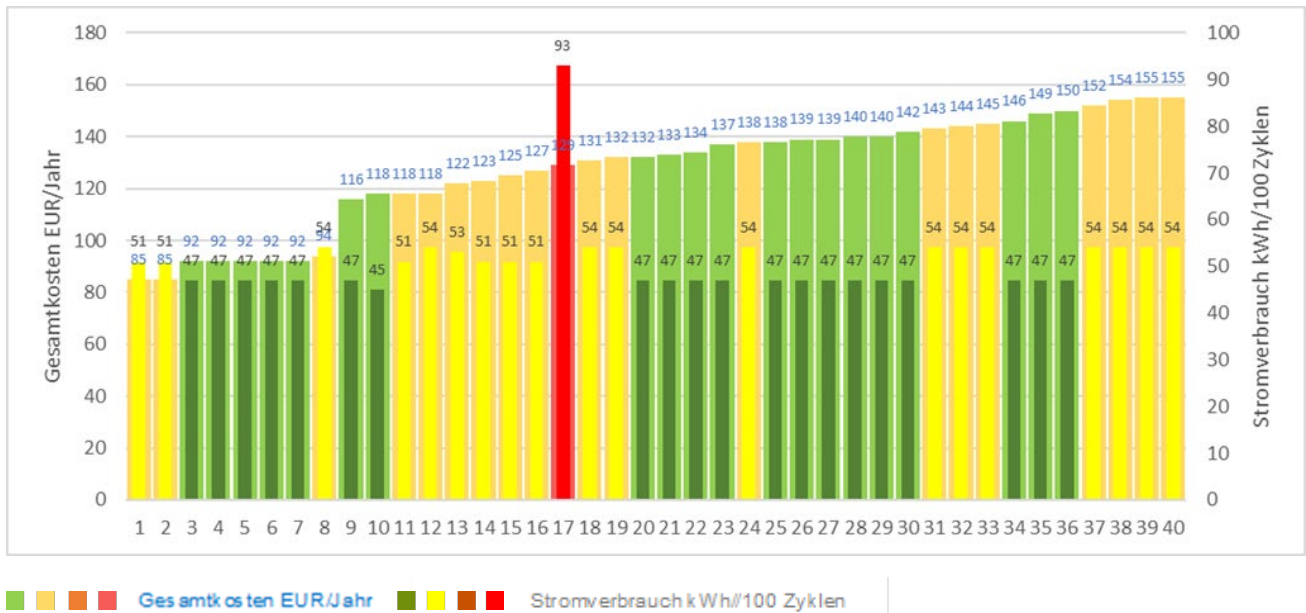
Abbildung 2-17: Vergleich von 38 Kühl- und Gefrierkombinationen, Standgeräte, über 160 cm hoch, Nutzinhalt Kühlen 220-250 l

Grüntöne: Klasse B, Gelbtöne: Klasse C, Orangetöne: Klasse D; Rottöne: Klasse A+ (alt). Das ineffiziente Vergleichsgerät hat nur 201 l Kühlkapazität, was den Stromverbrauch im Vergleich zu den größeren Geräten etwas senkt. Quelle: EcoTopTen, Juli 2021



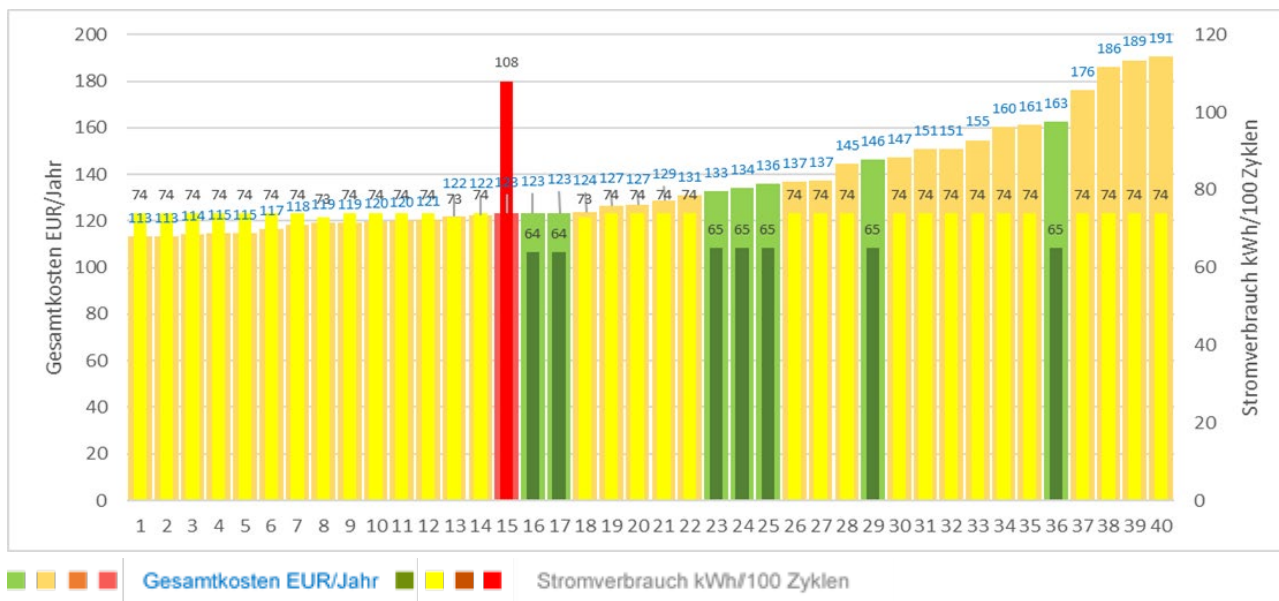
Das ineffiziente Vergleichsgerät hat nur 201 l Kühlkapazität, was den Stromverbrauch im Vergleich zu den größeren Geräten etwas senkt. Quelle: EcoTopTen, Juli 2021

Abbildung 2-18: Vergleich von 40 Waschmaschinen, 7-8 kg, Schleuderdrehzahl 1400 U/min.



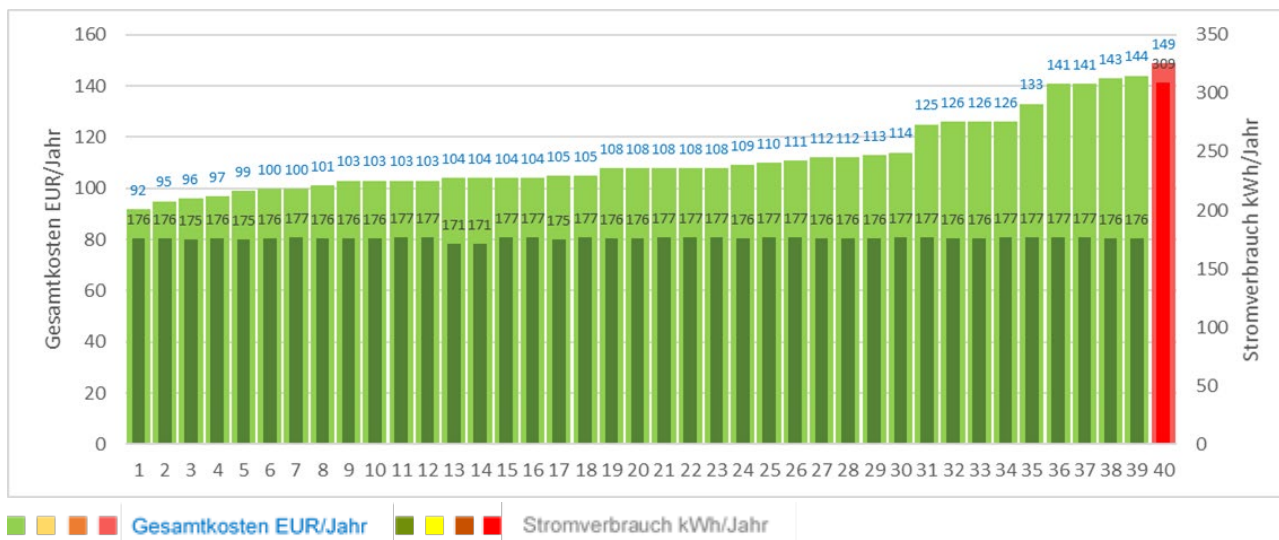
Grüntöne: Klasse A; Gelbtöne: Klasse B; Rottöne; Klasse F. Quelle: EcoTopTen, September 2021

Abbildung 2-19: Vergleich von 40 Geschirrspülern, integrierbar, 60 cm Breite, 13-14 Maßgedecke



Grüntöne: Klasse B, Gelbtöne: Klasse C, Rottöne: Klasse F. Das Vergleichsgerät ist ein Standgerät (nicht integrierbar) und hat nur 12 Maßgedecke.
 Quelle: EcoTopTen, Juli 2021. Gesamtkosten errechnet auf der Basis von 280 Zyklen pro Jahr.

Abbildung 2-20: Vergleich von 40 Wäschetrocknern, 8 kg, Programmdauer unter 180 min.



Grüntöne: Klasse A+++, Rottöne: Klasse A+.
 Quelle: EcoTopTen, Dezember 2020.

Hinzu kommt: Selbst, wenn Geräte über den Lebenszyklus billiger sind, sind die Lebenszykluskosten den Kund*innen in der Regel nicht bekannt (vgl. dazu Abschnitt 4.3.4). Und schließlich sorgt der sogenannte «first cost bias» dafür, dass der direkte Kaufpreis als relevanter wahrgenommen wird.

Da der Kaufpreis eines der relevantesten Kaufkriterien ist, stellen hohe Preise somit ein klares Hemmnis für die stärkere Marktdurchdringung besonders effizienter Geräte dar. Bei Kühl- und

Gefriergeräten, Spülmaschinen und Wäschetrocknern kann man gut sehen, dass sich der Marktanteil der zweitbesten Effizienzklasse (A++) auf einem recht hohen Niveau, zwischen 43 % und 58 %, stabilisiert und der Anteil von A+++-Geräten nur langsam oder gar nicht weiter ansteigt.

2.2.9 Hemmnis: «Plus-Effizienzklassen»

Bei Kühl- und Gefriergeräten, Spülmaschinen und Wäschetrocknern ist in den letzten Jahren eine Stagnation der Marktentwicklung oder eine nur langsame weitere Durchsetzung der besten Energieeffizienzklasse A+++ zu sehen. Laut einer Metastudie von Ecofys (2014) zeigen Studien klar, dass das Labeldesign mit zusätzlichen Plus-Zeichen hinter dem A weniger effektiv ist als die ursprüngliche A bis G-Skala. Der Unterschied zwischen Klassen wie A und B oder B und C wird subjektiv als größer empfunden als der Unterschied zwischen beispielsweise A+ und A++. Entsprechend ist auch die Mehrzahlungsbereitschaft bei A vs. B höher (Heinzle und Wüstenhagen 2010; dena Deutsche Energie Agentur 2009; CLASP 2013). Dies wurde von den Interviewpartner*innen bestätigt. A+++-Geräte sind also meist teurer, der subjektiv empfundene Vorteil aber zu gering, um den Mehrpreis zu rechtfertigen.

Das neue Energielabel, das für Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen und Spülmaschinen seit März 2021 gilt, kehrt deshalb zur ursprünglichen Skala A bis G zurück, in der Hoffnung, dass die neue alte Klasseneinteilung wieder die ursprüngliche Wirkung entfaltet.

Bei den Gerätekategorien Wäschetrockner, Elektroherde/Backöfen und Dunstabzugshauben wird bis zu einer erneuten Revision noch das bisherige Energielabel genutzt, bei dem die Skala von A+++ bis D reicht.

2.2.10 Hemmnis: Fehlende finanzielle Anreize und Unterstützung

Bereits mehrfach wurden Prämienprogramme für besonders sparsame Haushaltsgeräte gefordert (Strom-Magazin.de 2007; Grießhammer et al. 2012; Albert-Seifried et al. 2020). Allerdings gibt es derzeit keine bundesweiten Anreizprogramme. Es gibt einzelne, auf bestimmte Zielgruppen begrenzte Angebote, z.B. im Rahmen des Stromsparcheck für einkommensschwache Haushalte (s.o.).

In der Schweiz wird über die Informationskampagne topten (www.topten.ch) mit finanziellen Anreizen gearbeitet. Für besonders energieeffiziente Geräte, die auf der Website gelistet sind, gibt es teils zeitlich befristet eine fixe oder prozentuale Förderung, die über topten.ch organisiert wird (topten.ch o.J.a, o.J.b). In Österreich gibt es ein ähnliches Rückvergütungssystem für effiziente, gewerbliche Kühlgeräte über die Kampagne Topprodukte (topprodukte.at o.J.).

2.2.11 Hemmnis: Schwächung der Glaubwürdigkeit der Angaben des Energielabels (Dieselgate / Klage Dyson)

Die Diskussion um falsch deklarierte Dieselfahrzeuge («Dieselgate») ist auch in abgeschwächter Form beim Energielabel angekommen. Ab etwa 2015 haben die Klagen des Herstellers Dyson gegen den Konkurrenten BSH und das Energielabel für Staubsauger zu teilweise kritischen Beiträgen in der Presse beigetragen (Dyson 21.10.2015; Wächtler 2018; Gassmann 2019). Dyson hat das Standardmessverfahren, das auf Messungen bei leerem Staubsaugerbeutel beruhte, kritisiert und das Energielabel entsprechend als irreführend bezeichnet. Der Einfluss der Berichterstattung ist voraussichtlich allerdings eher gering. Die Interviewpartner*innen bestätigten, dass die Berichter-

stattung sich nicht besonders negativ auf das Vertrauen der Verbraucher*innen ins Energielabel ausgewirkt hat. Die Marke «Energielabel» scheint stark genug zu sein.

2.2.12 Hemmnis: In Küchen integrierte Geräte

Kühl- und Gefriergeräte, Geschirrspüler, Elektroherde / Backöfen und Dunstabzugshauben werden häufig nicht als separate Standgeräte verkauft, sondern als Einbaugeräte in Küchen integriert. Im Jahr 2019 wurden in Deutschland geschätzte 1,35 Millionen Küchen verkauft.¹⁵ Dort dürften etwa ebenso viele Kühlgeräte (einschließlich Kühl- / Gefrierkombinationen), Dunstabzugshauben, Geschirrspüler und Herde / Backöfen eingebaut sein. Bei diesen Einbaugeräten haben Verbraucher*innen in der Regel nicht die Wahl zwischen verschiedenen Effizienzklassen. Und es besteht ein Anreiz für das Küchenstudio oder den Möbelmarkt, eher ein preisgünstiges, weniger effizientes Gerät einzubauen, um den Gesamtpreis der Küche niedriger zu halten. Eine cursorische Recherche von Küchenzeilen und -blocks bei Möbelhäusern und Küchenstudios liefert den Eindruck, dass selbst bei hochpreisigen Küchen vorwiegend Geschirrspüler und Kühlgeräte der (neuen) Effizienzklassen E und F und Dunstabzugshauben der Klassen B bis D verbaut sind. Nur bei Herden herrscht die Klasse A vor. Zudem ist die Information über die Energieeffizienzklasse oft nicht gut aufzufinden.

2.3 Zwischenfazit

Die Marktentwicklung ist bei den verschiedenen betrachteten Gerätegruppen unterschiedlich. Es ist jedoch ersichtlich, dass bei fast allen Gruppen die Erhöhung des Marktanteils der effizientesten Kategorie(n) in den letzten Jahren kaum weiter vorangeht.

Tabelle 2-1 stellt die 2019 erreichten Marktanteile zusammenfassend dar.

Tabelle 2-1: Marktanteile der effizientesten Geräte

Produktkategorie	Mindestanforderung Konsumindikator	Marktanteil 2019 (%)	Erhöhung des Marktanteils 2017 - 2019 (Prozentpunkte)
Kühlgeräte	A+++	27 %	+2
Gefriergeräte	A+++	36 %	+1
Waschmaschinen	A+++	87 %	+1
Geschirrspüler	A+++	33 %	+6
Wäschetrockner	A+++	43 %	+5
Elektroherde/Backöfen	A+++	0 % (38 % A+)	+1
Dunstabzugshauben	mind. A	55 % (aber nur rd. 13 % A+ und besser)	+1 (seit 2018)
Staubsauger	mind. A	75 % (2018)	+0

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Bezüglich des Verlaufs der Marktdaten und der Einführung des neuen Labels können die acht Gerätekategorien in verschiedene Gruppen unterteilt werden (vgl. auch Tabelle 5-1 im Anhang):

¹⁵ <https://www.branchenradar.com/de/studien/moebel--kuechenwelt/kuechenmoebel-in-deutschland-2019/>

Gruppe 1 „Neues Label“ (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Spülmaschinen)

- Aktuell hoher Marktanteil A++ und A+++, Marktanteile A+++ zwischen 27 und 87 %
- Seit März 2021 neues Label: sehr geringe Marktanteile der oberen Effizienzklassen.

Gruppe 2 „Hoher Marktanteil, noch kein neues Label“ (Wäschetrockner)

- Aktuell hoher Marktanteil A++ und A+++, Marktanteil A+++ nur langsam ansteigend bei 43 %
- Noch kein neues Label, Vorbereitungsstudie abgeschlossen.

Gruppe 3 „Stagnation bei niedrigem Marktanteil“ (Elektroherde / Backöfen, Dunstabzugshauben¹⁶)

- Kein oder geringer Marktanteil von Geräten der Klassen A++ und A+++, Stagnation der Marktentwicklung
- Noch kein neues Label, Vorbereitungsstudie laufend oder gerade abgeschlossen.

Gruppe 4 „Kein Label mehr“ (Staubsauger)

- Label wurde 2015 eingeführt, seit 2019 gibt es aufgrund eines Gerichtsurteils derzeit kein Energie-label mehr.

Im Wesentlichen werden aktuell folgende wesentliche Herausforderungen gesehen, die durch freiwillige Instrumente angegangen werden könnten:

- Die Umstellung auf das neue Energielabel ist für die Verbraucher*innen erklärungsbedürftig. Zum einen gibt es keine „Plus-Klassen“ mehr, was grundsätzlich positiv ist, jedoch eine Umstellung zur aktuellen Praxis der letzten 15 bis 20 Jahre darstellt. Außerdem sind die beste(n) Klasse(n) zu Beginn der Einführung nicht oder nur kaum besetzt, d.h. besonders effiziente Geräte sind in Klasse B oder C zu finden, was zu Irritationen bei den Verbraucher*innen führen kann.
- Bei den Kategorien, bei denen absehbar noch das alte Label bestehen bleibt, ist die wesentliche Herausforderung, dass die Bestgeräte meist mit einem (deutlich) höheren Kaufpreis einhergehen, gleichzeitig der subjektiv empfundene Unterschied zwischen A++ und A+++ gering ist, wodurch sich eine nur geringe Mehrpreisbereitschaft ergibt. Die Verbraucher*innen greifen daher mehrheitlich zu den weniger effizienten Geräten, die ebenfalls ein „A“ tragen (A++ bei Wäschetrocknern, A und A+ bei Elektroherden, A bei Dunstabzugshauben). Der hohe Kaufpreis ist v.a. für einkommensschwache Haushalte auch ein reales Problem, da sich die Mehrkosten zwar oft über die Nutzungsdauer amortisieren, dennoch zu Beginn der hohe Kaufpreis gestemmt werden muss. Die niedrigeren Stromkosten sind außerdem nicht oder nicht in ihrer genauen Höhe transparent.

3 Möglichkeiten einer beschleunigten Marktentwicklung bis 2030

In diesem Abschnitt soll eingeschätzt werden, inwieweit weitergehende Zielsetzungen möglich sind bzw. ob die gesetzten Ziele 2030 überhaupt erreichbar sind. Dabei sollen die erwarteten technischen

¹⁶ Entsprechend der Definition des Konsumindikators ist der Marktanteil bei Dunstabzugshauben relativ hoch (55 % der Geräte in A oder besser). Allerdings ist der Hauptanteil in Effizienzklasse A und die besseren Effizienzklassen sind deutlich geringer oder gar nicht besetzt. Die Einteilung „niedriger Marktanteil“ bezieht sich entsprechend auf das Vorhandensein besserer Effizienzklassen als A.

Potenziale sowie die mögliche weitere Entwicklung der identifizierten Treiber und Barrieren berücksichtigt werden.

3.1 Erwartete Entwicklung

Die weitere Entwicklung bei den Haushaltsgeräten ist nicht ganz einfach zu prognostizieren und zu bewerten, da sich die Zielsetzung des Konsumindikators auf das Energieeffizienzlabel bezieht. Das Label selbst ist aber durch die Erweiterung auf „Plus-Effizienzklassen“ (in der Vergangenheit) bzw. den vorgesehenen Reskalierungsmechanismus (aktuell) dynamisch angelegt, so dass dauerhaft ein Anreiz besteht, effizientere Produkte zu entwickeln.¹⁷ Das heißt, die Frage, was besonders effiziente Geräte sind, wird relativ zum Markt definiert. Die Klassen sind in der revidierten Energiekennzeichnungsverordnung 2017/1369 so definiert worden, dass oberste Klassen bewusst frei bleiben und sich erst nach einer definierten Zeit entsprechend dem erwarteten Trend füllen sollen. Dies ist bei den Geräten der Gruppe 1 gut sichtbar: Bis 2019 (und absehbar darüber hinaus bis Februar 2021) war der Marktanteil besonders effizienter Geräte mit 27 bis 87 % vergleichsweise hoch. Nach der Umstellung des Labels reduzierte er sich deutlich (vgl. Abschnitt 2.2.1). Da letztlich jedoch nur der Maßstab verändert wurde und im gleichen Zug auch die Mindestanforderungen im Rahmen von Ökodesign verschärft wurden, muss man davon ausgehen, dass die Geräte auf dem Markt seit März 2021 insgesamt sogar effizienter sind als vorher.

Es ist auch nur in wenigen Fällen möglich, die Klassen des „alten“ Labels durch die entsprechenden Klassen des „neuen“ Labels zu ersetzen (beispielsweise „ein ehemaliges A+++-Gerät entspricht einem heutigen B-Gerät“). Mit Ausnahme der Geschirrspülmaschinen sind die Klassen des alten und neuen Labels nicht direkt vergleichbar, da zugleich Mess- und Berechnungsmethoden deutlich verändert wurden.

Im Folgenden wird versucht, für die vier definierten Gruppen (vgl. Kapitel 2.3) eine Abschätzung für die künftige Marktentwicklung zu geben. In Abschnitt 3.2 werden Schlussfolgerungen für mögliche Zielsetzungen gezogen.

3.1.1 Gruppe 1 «neues Label 2021» (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Spülmaschinen)

Mit der Revision der Energielabel wurde auch die Skala der Energieeffizienzklassen aktualisiert und deutlich verschärft. Zum Zeitpunkt der Einführung sollten laut Rahmenverordnung für die Energieverbrauchskennzeichnung (Verordnung (EU) 2017/1369) die Energieeffizienzklasse A oder die Klassen A und B zunächst frei bleiben, um Raum für Produktverbesserungen zu bieten. Diese Entscheidung beruht auf der Erfahrung, dass sich bei der Einführung des Energielabels die beste Effizienzklasse immer sehr schnell gefüllt hat. Aufgrund des langwierigen Gesetzgebungsprozesses waren die Grenzwerte häufig schon zu dem Zeitpunkt fast veraltet, an dem das jeweilige Energielabel eingeführt wurde.

Laut Verordnung (EU) 2017/1369 soll durch die strenge Skala auch sichergestellt sein, dass erst etwa 10 Jahre nach Einführung einer neuen Skala die Mehrheit der Produkte in Klasse A fällt. Ein Marktanteil von mindestens 50 % Klasse A entspräche also dem erwarteten Trend.

¹⁷ In der Energieeffizienzzeichnungsverordnung ist eine Reskalierung vorgeschrieben, sobald ein bestimmter Anteil der Geräte auf dem Markt in der Klasse A oder A und B ist.

Stand Juni 2021 war jedoch bereits sichtbar, dass es für die unterschiedlichen Gerätekategorien unterschiedlich schwierig ist, gute Effizienzklassen zu erreichen. Bei den Waschmaschinen gab es bereits ein größeres Angebot an Geräten der Energieeffizienzklasse A, bei Spülmaschinen fast keine Geräte, bei Kühlgeräten keine, und bei Gefriergeräten war sogar die Energieeffizienzklasse B unbesetzt (vgl. Kapitel 2.2). Insofern ist anzunehmen, dass der Anteil an Geräten, die die beste Effizienzklasse erreichen, absehbar unterschiedlich hoch sein wird. Aufgrund der Tatsache, dass die neuen Label erst während der vorliegenden Studie (März 2021) eingeführt wurden, ist eine realistische Abschätzung der künftigen Entwicklung der Marktdurchdringung besonders effizienter Geräte derzeit nicht möglich. Auch die Interviewpartner*innen wollten sich diesbezüglich nicht festlegen.

3.1.2 Gruppe 2 „Hoher Marktanteil, noch kein neues Label“ (Wäschetrockner)

Sowohl Energieeffizienzklasse A++ als auch A+++ haben derzeit einen hohen Marktanteil von jeweils 43 %. Aus der aktuellen Marktentwicklung ist ersichtlich, dass die Vergrößerung des Marktanteils von A+++ derzeit nur langsam stattfindet. Es ist offen, ob mit dem bisherigen Label eine stärkere Marktdurchdringung von A+++-Geräten möglich ist, da, wie in Kapitel 2.2 beschrieben ist, der Anreiz, ein Gerät der Klasse A+++ statt eines der Klasse A++ zu kaufen, relativ gering ist, A+++-Geräte jedoch absehbar deutlich teurer bleiben.

Würde keine Umstellung des Labels kommen, so könnte ein Erwartungswert unter derzeitigen Bedingungen ein Marktanteil von A+++-Geräten von etwa 55 % sein, was einer jährlichen Steigerung von etwa einem Prozentpunkt entspricht (Fortsetzung der sich andeutenden Verlangsamung der Marktentwicklung).

Gleichzeitig ist zu erwarten, dass auch für Wäschetrockner bald eine Umstellung auf das neue Label kommt, da die Vorbereitungsstudie bereits seit 2019 abgeschlossen ist.

3.1.3 Gruppe 3 „Stagnation bei niedrigem Marktanteil“ (Elektroherde / Backöfen, Dunstabzugshauben)

Derzeit gibt es keine Herde oder Backöfen der Energieeffizienzklasse A+++ (Vorgabe laut Konsumindikator). Beste Geräte auf dem Markt sind derzeit (wenige) A++-Geräte. Laut Aussage einer befragten Person ist es technologisch herausfordernd, effizientere Geräte zu entwickeln (vgl. Kapitel 2.2). Zugleich wird noch das alte Energielabel angewendet, das nur eine begrenzte Zugkraft hat. Insofern ist anzunehmen, dass die Entwicklung hier weiterhin nur eher langsam vorangeht.

Auch bei Dunstabzugshauben ist es derzeit technologisch schwierig, effizientere Geräte zu entwickeln, die die zusätzlichen Vorgaben einhalten (vgl. Kapitel 2.2). Außerdem ist aufgrund der kurzen bisherigen Zeitreihe (vgl. Kapitel 2.1.7) keine abschließende Aussage über die bisherige und künftige Entwicklung möglich.

3.1.4 Gruppe 4 „Kein Label mehr“ (Staubsauger)

Für Staubsauger ist aktuell keine Abschätzung der Marktentwicklung möglich, da derzeit kein Energielabel vorhanden ist.

3.2 Konsequenzen für die Definition des Indikators und die Zielsetzung

Angesichts der dynamischen Anlage des Energielabels muss grundsätzlich geklärt werden, wie der Indikator und die Zielwerte definiert werden sollen. Würde man die jeweils höchste Effizienzklasse A zum neuen Maßstab für den Konsumindikator nehmen, so wäre der Marktanteil besonders effizienter Geräte offiziell deutlich geringer als vorher, da es derzeit keine oder nur wenige Geräte gibt, die die beste Effizienzklasse erreichen. Die reale Entwicklung würde aber damit nicht korrekt abgebildet, da nur der Maßstab verändert wurde.

Eine Möglichkeit wäre, bei einem Labelwechsel weiterhin die beste Effizienzklasse als Schwellenwert zu wählen, aber den Zielwert anzupassen. Der Schwellenwert läge also für alle Produkte einheitlich bei A. Die Zielwerte wären also deutlich niedriger als bisher. Für Kühl- und Gefriergeräte könnten sie beispielsweise bei 5 bis 10 % liegen und für Waschmaschinen bei 30 %. Der Vorteil dieser Lösung wäre ein kommunikativer: Der einheitliche Schwellenwert wäre nach außen deutlich einfacher zu kommunizieren als unterschiedliche Schwellen je nach Produkt. Nachteil dieser Lösung ist, dass die niedrige Marktdurchdringung bei den Hausgeräten sich negativ auf den Konsumindikator insgesamt auswirkt. Er entwickelt sich scheinbar schlechter als zuvor, ohne dass der Grund dafür transparent ist.

Eine weitere Möglichkeit wäre eine absolute Definition von „besonders effizientes Gerät“, die nicht an die Labelklasse gekoppelt ist. Möglich wäre beispielsweise ein Schwellenwert für den Energieeffizienzindex. Das wäre unter der Annahme sinnvoll, dass ein besonders effizientes Gerät ein besonders effizientes Gerät bleibt – dass also große Effizienzsprünge nicht mehr erwartet werden können, weil „sparsamer“ einfach nicht mehr geht. Die Rückmeldungen der Interviewpartner*innen zu diesem Punkt waren ambivalent: Zum einen muss dies für jede Gerätegruppe individuell abgeschätzt werden. Zum anderen wird schon seit langem immer wieder postuliert, es gäbe jetzt keine großen Sprünge mehr. Dennoch zeigte sich häufig im Nachgang, dass der Verbrauch durch technologische Innovationen doch noch reduziert werden konnte. Insgesamt lässt sich jedoch durchaus sagen, dass bei einigen Aspekten (z.B. Standby-Verbrauch nicht vernetzter Geräte) oder Produktgruppen ein Niveau erreicht ist, auf dem weitere Effizienzsteigerungen zumindest schwierig und materiell wie finanziell aufwendig scheinen. Bei Spülmaschinen wird die beste Effizienzklasse beispielsweise nur mit Hilfe einer Wärmepumpe erreichbar sein. Diese ist jedoch mit bestimmten ökologischen Nachteilen verbunden: zum einen wird ein Kältemittel verwendet, die Wärme wird aus der Raumluft gewonnen, wodurch im Winter eventuell mehr Heizenergie aufgewendet werden muss, und es wurde vermutet, dass die Haltbarkeit der Geräte dadurch sinkt. Bei Kühl- und Gefriergeräten ist es laut Aussage einer befragten Person mit der herkömmlichen Kompressortechnologie nicht möglich, die Energieeffizienzklasse A zu erreichen, entsprechend konnte auf idealo.de noch kein A-Gerät gefunden werden. Auf topten.ch sind jedoch bereits einzelne A-Kühl- und Gefriergeräte gelistet, insofern scheint es unter bestimmten Bedingungen möglich zu sein. Voraussetzung für diese Lösung ist, mit einiger Sicherheit bestimmen zu können, bei welchen Produktgruppen, wo klare physikalische oder technische Grenzen oder zu hohe Tradeoffs mit anderen Umweltaspekten eine weitere Effizienzsteigerung unmöglich machen.

Eine dritte Möglichkeit ist es, den Indikator jeweils für die Laufzeit des entsprechenden Energielabels zu definieren. Dabei wäre bei jeder Anpassung des Labels zu diskutieren, wie ein geeigneter Schwellenwert festgelegt werden könnte. Der Schwellenwert könnte sich am bisher erreichten Marktanteil orientieren: Wenn beispielsweise die Klasse A+++ vor der Labelanpassung einen Marktanteil von 30 % hatte, könnte er an der Grenze zu derjenigen Klasse liegen, die nach der Umstellung einen Marktanteil von 30 % hat. Man müsste aber auch in Betracht ziehen, dass sich

etwa durch Ökodesign-Anforderungen die Zusammensetzung des Marktes verändert: Wenn Geräte am unteren Ende „abgeschnitten“ werden, kann der gleiche Marktanteil effizienter Geräte ein anspruchsvolleres Ziel darstellen als zuvor. Ebenso müsste der Zeitpunkt des Übergangs definiert werden, da in der Regel für eine Übergangszeit noch beide Label nebeneinander existieren.

Der Vorteil dieses Vorgehens ist, dass ein vergleichsweise nahtloser Übergang möglich wäre. Der Nachteil ist, dass der Schwellenwert unter Umständen erneut neu definiert werden müsste, sobald mehrere Produktgruppen eine Sättigung erreicht haben (weit überwiegender Marktanteil in der effizientesten Klasse). Zudem sollte eine Ausnahme von diesem Prozedere dort gemacht werden, wo der bisherige Schwellenwert nicht angemessen gesetzt war. Dies ist in erster Linie bei den Herden und Backöfen der Fall, wo der Indikator auf eine Klasse zielt, die am Markt gar nicht erhältlich ist.

Im Folgenden machen wir – aufbauend auf diesen Überlegungen - Vorschläge für die Definition des Indikators und für Zielwerte für die einzelnen Gruppen.

3.2.1 Gruppe 1 «neues Label 2021» (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Spülmaschinen)

Wir schlagen vor, auf der Basis aktualisierter Marktdaten die Schwellenwerte für „besonders effiziente Geräte“ an den bisherigen Marktanteilen zu orientieren und wie folgt festzulegen:

- Kühlgeräte: Klasse, bei der maximal 27 % der Produkte in diese Klasse oder besser fallen;
- Gefriergeräte: Klasse, bei der maximal 36 % der Produkte in diese Klasse oder besser fallen;
- Waschmaschinen: Klasse, bei der maximal 87 % der Produkte in diese Klasse oder besser fallen;
- Spülmaschinen: Klasse, bei der maximal 33 % der Produkte in diese Klasse oder besser fallen; (entspricht derzeit Klasse D oder besser, vgl. Abbildung 2-16).

Bei diesen Geräten bestehen keine grundsätzlichen technischen oder ökonomische Hürden. Die Zielwerte könnten daher auf der Überlegung aufbauen, die derzeit flache Entwicklung der Marktdurchdringung zu beschleunigen. Unter der Voraussetzung eines linearen Anstiegs könnte das beispielsweise wie folgt aussehen:

- Kühlgeräte: Beschleunigung der derzeit sehr flachen Entwicklung von ca. 1 Prozentpunkt pro Jahr auf 1,5 Prozentpunkte pro Jahr; demnach Marktdurchdringung von 42 % in 2030¹⁸;
- Gefriergeräte: Steigerung der derzeit stagnierenden Entwicklung auf 2 Prozentpunkte pro Jahr, wie schon einmal zwischen 2015 und 2017; dadurch Marktdurchdringung von 56 % in 2030;
- Waschmaschinen: Steigerung der seit 2016 stagnierenden Entwicklung auf 1,5 Prozentpunkte pro Jahr, dadurch Marktdurchdringung von 100 % in 2030 (anschließend müsste ggfs. der Schwellenwert angepasst werden)

¹⁸ Der genaue Wert für 2030 müsste justiert werden, sobald der genaue Marktanteil für den neu festgelegten Schwellenwert bekannt ist.

- Spülmaschinen: Ziel könnte sein, den derzeitigen Anstieg von rund 3 Prozentpunkten pro Jahr zu erhalten und eine Abflachung des Wachstums wie bei den anderen Produktgruppen zu vermeiden. Daraus ergibt sich ein Ziel von 63 % Marktdurchdringung für das Jahr 2030.

3.2.2 Gruppe 2 „Hoher Marktanteil, noch kein neues Label“ (Wäschetrockner)

Die wichtigste Hürde beim Wäschetrockner ist der subjektiv geringe Mehrwert der A+++-Klasse bei zugleich deutlich erhöhtem Preis. Mit finanziellen Anreizen könnte versucht werden, die derzeitige Steigerungsrate von etwa zwei bis drei Prozentpunkten im Jahr zu erhalten. Damit könnte der Marktanteil entsprechend auf 65 bis 75 % bis zum Jahr 2030 steigen.

Wird das Label reformiert, wäre der Schwellenwert für den Indikator entsprechend dem Vorgehen bei Gruppe 1 anzupassen. Das reformierte Label könnte einen stärkeren Kaufanreiz bieten. Der Zielwert sollte dann im oberen Bereich (also bei etwa 75 %) angesiedelt werden.

3.2.3 Gruppe 3 (Elektroherde / Backöfen, Dunstabzugshauben)

Bei Herden sind die höchsten Energieeffizienzklassen A++ und A+++ derzeit aus technischen Gründen noch kaum auf dem Markt. Daher wäre es sinnvoll, den Schwellenwert für den Indikator auf A+ abzusenken. Ein Ziel könnte dann sein, die seit 2017 stagnierende Entwicklung zu beschleunigen. Bei einer Steigerung von 1 % pro Jahr wäre ein Ziel für 2030 48 %.

Bei Dunstabzugshauben ist aufgrund der kurzen Zeitreihe noch keine klare Trendaussage und belastbare Ableitung von Zielen möglich. Hier sollte die weitere Entwicklung beobachtet und ggf. ein beschleunigter Trend angestrebt werden. Es könnte sinnvoll sein, den Schwellenwert des Indikators anzuheben, da der hohe Marktanteil von 55 % A und besser darüber hinwegtäuscht, dass kaum Geräte der besseren Klassen A+ und besser auf dem Markt sind. Alternativ könnten Dunstabzugshauben wegen der vergleichsweise niedrigen Einsparpotenziale ganz aus dem Indikator genommen werden (Unterschied zwischen bester und zweitbesten Klasse nur rund 5 kWh/a, vgl. Abschnitt 1, S. 10).

3.2.4 Gruppe 4 (Staubsauger)

Für Staubsauger ist es derzeit aufgrund des fehlenden Energielabels nicht möglich, ein Ziel zu formulieren.

4 Freiwillige Instrumente zur beschleunigten Marktdiffusion

Unter freiwilligen Instrumenten zur Förderung der Marktdurchdringung grüner Produkte verstehen wir freiwillige Produktinformationen, Verbraucher*innenbildung, -information und -beratung, Kampagnen, Branchenvereinbarungen, Dialoginstrumente sowie die freiwillige Beschaffungspraxis. Freiwillige Instrumente sind im Unterschied zu harten regulatorischen und ökonomischen Instrumenten nicht allgemeinverbindlich und die Umsetzung ist nicht sanktionierbar. Sie stoßen aber auch auf weniger Widerstand und sind leichter einführbar. Zudem bieten sie die Möglichkeit, die Umsetzung „harter“ Maßnahmen zu unterstützen bzw. die Akzeptanz für regulatorische Instrumente zu erhöhen (Wolff et al. 2020).

In diesem Kapitel zeigen wir mögliche Stoßrichtungen für freiwillige Maßnahmen auf, welche Marktakteure und Politik ergreifen können, um die Marktentwicklung hin zum formulierten Ziel zu unter-

stützen bzw. dort, wo sich keine belastbaren Ziele formulieren lassen, zumindest die Marktdurchdringung hocheffizienter Geräte zu beschleunigen.

Eine breite Übersicht solcher Instrumente mit zahlreichen (älteren) Fallbeispielen findet sich bei Rüdener und Fischer (2012).

Grundsätzlich sollten sich die Maßnahmen **vor allem auf die Produktgruppen der Gruppe 1** (neues Label seit März 2021) fokussieren, denn hier bietet das neue Energielabel gute Ansatzpunkte. Einzelne Maßnahmen könnten jedoch auch Geräte der Gruppen 2 (Wäschetrockner) und 3 (Herde / Backöfen, Dunstabzugshauben) einbeziehen. Insbesondere bei Wäschetrocknern sind die Einsparpotenziale vergleichsweise hoch. Bei Gruppe 4 (Staubsauger) sind Maßnahmen derzeit wenig sinnvoll, da hier das Energielabel seit 2019 verboten ist.

4.1 Mietmodelle: Nutzen statt besitzen

Hintergrund ist der relativ hohe Preis besonders effizienter Geräte, der v.a. für einkommensschwache Haushalte ein Hemmnis ist, diese zu kaufen. Haushalte greifen daher eher nach weniger effizienten Geräten – neben dem Nachteil für die Umwelt durch den höheren Strom- und Wasserverbrauch sind die laufenden Kosten für die Haushalte auch höher. Bei Gerätekategorien, die noch kein neues Energielabel haben, ist die Mehrpreisbereitschaft für A+++ statt A++ insgesamt eher gering (vgl. Kapitel 2.2).

Vor diesem Hintergrund gibt es derzeit eine gewisse Bewegung bei verschiedenen Akteuren. Beispielsweise hat Bosch-Siemens-Hausgeräte (BSH) in Belgien ein Projekt initiiert, bei dem einkommensschwache Haushalte effiziente Neugeräte für 10 Jahre gegen eine monatliche Gebühr mieten können.¹⁹ Die Geräte verbleiben im Besitz von BSH. In der monatlichen Miete von ca. 9 Euro sind Service und Wartung enthalten. Die Kosten belaufen sich damit über 10 Jahre auf ca. 1080 Euro. Das liegt etwa in der Größenordnung eines High-End-Produktes der Marke. Allerdings ist es bei Wäschetrocknern fast doppelt so viel, bei Kühl-Gefrierkombinationen bis zu 50 % mehr als ein günstiges Gerät der besten Energieeffizienzklasse derselben Marke. Ein ähnliches Angebot von Bosch, bei dem Haushalte eine Kühl-Gefrierkombination, einen Wäschetrockner oder eine Waschmaschine mieten können, gibt es in den Niederlanden.²⁰ Auch hier beinhaltet die monatliche Gebühr die Installation, den Service und die Wartung.

Bei MediaMarkt und Saturn gibt es ebenfalls Mietmodelle, die sich derzeit vor allem auf Geräte wie Fernseher, Drohnen oder Fotokameras beziehen²¹, grundsätzlich aber auch für Haushaltsgeräte denkbar sind. Derzeit bedient das Modell eher einen Nischenmarkt, scheint aber genutzt zu werden, sonst gäbe es das Angebot nicht mehr. Die Idee hier ist, dass die Kund*innen das Gerät ausprobieren und sich erst später zum Kauf entscheiden können. So können Fehlkäufe vermieden werden (ungenutzte Geräte im Keller). Zurückgegebene Geräte werden wiederaufbereitet und kommen dann in den Verkauf. Mögliche Ansatzpunkte für die Vermarktung könnten Bequemlichkeitsaspekte sein (Rundum-Sorglos-Paket für Wartung und Reparatur). Auch könnte es für Menschen mit geringem Einkommen attraktiv sein, da sie sich auf diese Weise hochwertigere Geräte leisten könnten (Fischer et al. 2020). Sie umgehen die hohen Einstiegskosten, profitieren aber dennoch von

¹⁹ Papillon-Projekt (<https://www.bosch.com/stories/papillon-project/>)

²⁰ <https://www.bluemovement.nl/>

²¹ <https://www.saturn.de/de/shop/einfach-mieten.html>

niedrigen Kosten für Wasser und Strom. Über die Lebenszeit gesehen ist dieses Modell allerdings nicht unbedingt günstiger als der Kauf.

Mietmodelle konnten sich jedoch bisher nicht am Markt durchsetzen (vgl. die Einstellung des Services «Otto Now», wo über eine Internetplattform Geräte gemietet werden konnten.) Die Wirtschaftlichkeit ist derzeit noch nicht gewährleistet: laut Aussagen von Interviewpartner*innen ist die derzeitige Kostenstruktur weder für die herstellenden Unternehmen noch für die Verbraucher*innen finanziell attraktiv. Dennoch startet BSH derzeit Mietmodelle auch in Deutschland.²²

Die Bundesregierung könnte ein wissenschaftlich begleitetes Pilotprojekt ausschreiben, um zu evaluieren, unter welchen Rahmenbedingungen Mietmodelle auf eine breitere Akzeptanz stoßen und auch, um den ökologischen Nutzen zu quantifizieren. Dabei sollten Effekte auf die Ressourceneffizienz mit betrachtet werden (beispielsweise könnte die Servicegarantie dazu führen, dass mehr repariert wird; auf der anderen Seite geht das Modell unter Umständen auf Kosten freier Reparaturwerkstätten, da mehr herstellereigene Werkstätten genutzt werden). Einbezogen werden sollten herstellende Unternehmen und der Handel. Ebenso könnten Mietmodelle für die Beschaffung der öffentlichen Hand in Betracht gezogen werden.

4.2 Prämien- / Marktanreizprogramme

Programme, bei denen Konsument*innen beim Kauf eines besonders effizienten Haushaltsgeräts eine Prämie erhalten, wurden bereits vielfach vorgeschlagen, aber bisher in Deutschland nur punktuell umgesetzt (beispielsweise im Rahmen des Stromsparchecks (vgl. 4.3.3) oder lokal durch Hersteller, Handel oder Energieversorger). Sie eignen sich besonders für Geräte mit hohem Anschaffungspreis, der sich aber über den Lebenszyklus wieder amortisiert, wie Wäschetrockner oder Kühl- und Gefriergeräte. Gängige Gegenargumente sind Mitnahmeeffekte und dadurch hohe Kosten bei geringem Nutzen, oder dass dadurch Geräte zu früh ersetzt werden, was der Gesamtökobilanz schadet. Seitens der Interviewpartner*innen gab es Aussagen, dass der Absatz besonders effizienter Geräte durch Prämienprogramme zwar kurzzeitig ansteigt, anschließend dann aber auch wieder sinkt. Für einzelne Technologien (beispielsweise Wärmepumpentrockner) könnte eine Anschubfinanzierung jedoch durchaus sinnvoll sein.

Mögliche Varianten sind (Rüdenauer und Fischer 2012):

- indirekte Subventionen (beispielsweise Gutscheine, die nur für effiziente Geräte verwendet werden können. Der Subventionsbetrag sollte nicht zu hoch sein, um Mitnahmeeffekte zu vermeiden);
- Mikrokredite, beispielsweise über den Stromversorger, bei denen die Anschaffungskosten des hocheffizienten Gerätes über die Stromrechnung aus den Einsparungen zurückgezahlt werden;
- Bonus-Malus-Programme: Hier werden besonders ineffiziente Geräte mit einer Abgabe belegt; aus den Einnahmen werden Zuschüsse zu effizienten Geräten finanziert. Auf diese Weise kann sich das Programm selbst tragen.

Das Modell der „Midstream Incentives“ oder „Upstream Incentives“ kann sich als zielführender und kostengünstiger erweisen als Zuschüsse an Verbraucher*innen. Hier wird die Prämie nicht an die Verbraucher*innen gezahlt. Bei den „Upstream Incentives“ geht sie vielmehr an den Hersteller für

²² <https://www.badische-zeitung.de/die-waschmaschine-zum-mieten--201348286.html>

die Vermarktung besonders effizienter Modelle, bei den „Midstream Incentives“ an das Handelsunternehmen, abhängig vom Einkauf oder Abverkauf effizienter Geräte. Bereits der Einkauf der Handelsunternehmen bestimmt letztendlich, welche Geräte verkauft werden. Werden aufgrund von Prämien an Verbraucher*innen vor allem sehr effiziente Geräte nachgefragt, verkauft der Handel die restlichen, weniger effizienten Geräte eben anschließend besonders günstig. Entscheidet aber bereits das Handelsunternehmen, einen deutlich größeren Anteil besonders effizienter Geräte zu beschaffen, so werden aufgrund des größeren Angebots entsprechend auch mehr solche Geräte verkauft. Die an den Handel ausgezahlten Prämien könnten wahrscheinlich geringer ausfallen als Prämien für Verbraucher*innen. Eine Variante ist, dass das Unternehmen eine erfolgsabhängige Prämie erhält, wenn es eine gewisse Anzahl effizienter Geräte absetzt (Bickel et al. 2016; ENERGY STAR EPA o.J.; Singh et al. 2011).

Wichtig ist, ein solches Programm mit ausreichendem Vorlauf zu planen. Das Design muss sehr spezifisch an das jeweilige Gerät und die lokale Marktsituation und Markthemmnisse angepasst werden. Kein Design ist in jedem Fall erfolversprechender als ein anderes, wie ein weltweiter Vergleich solcher Anreizprogramme gezeigt hat (De La Rue Du Can et al. 2014). Zusätzlich könnte ein solches Programm durch eine entsprechende Kommunikationskampagne begleitet werden.

4.3 Kommunikationsinstrumente

4.3.1 Verbraucherinformation zu sparsamen Geräten und dem neuen Energielabel

Eine stetige Verbraucherinformation wurde in den Interviews als wichtig erachtet, damit das Thema nicht in Vergessenheit gerät. Tatsächlich bietet bereits eine Vielzahl an Organisationen Informationen rund um sparsame Geräte an: die bundeseigene Kampagne «Deutschland macht's effizient», die deutsche Energieagentur (dena), Verbraucherzentralen, co2online, das Nachhaltigkeitsportal Utopia usw. (vgl. Abschnitt 2.2.6). Zentraler Fokus der Kommunikation bezüglich energieeffizienter Geräte ist in jedem Fall das EU-Energielabel, das die Energieeffizienz der Geräte überhaupt erst transparent macht und über den einheitlich gemessenen Energieverbrauch die Quantifizierung von Verbrauchswerten für verschiedene Nutzungsmuster und die damit zusammenhängenden Kosten ermöglicht. Aktueller Anlass für Verbraucher*inneninformation und -beratung ist die **Einführung des neuen Labels**. Erklärungsbedürftig ist vor allem die Tatsache, dass es keine «Plus-Klassen» mehr gibt, dass die beste Klasse evtl. nicht besetzt sein wird oder woher die teils deutlichen Unterschiede bei den Verbrauchsangaben kommen. Hierzu gibt es bereits Informationsmaterial, das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie erstellt wurde,²³ unter anderem auch eine «Energielabel-App», mit der sich Zusatzinformationen zum Energielabel per QR-Code herunterladen lassen. Die Resonanz ist allerdings bisher gering. Die App wird kaum heruntergeladen, was auch damit zu tun haben mag, dass sie nur für die Verwendung im stationären Handel ausgelegt ist.²⁴ Bei den Verbraucherzentralen bleiben Anfragen zum neuen Label aus.²⁵ Wir empfehlen, die Kommunikation zu intensivieren, etwa mit Außenwerbung. Insbesondere wäre wichtig, den Verkaufspfad «Online-Handel» mit einzubeziehen, der durch die Corona-Pandemie stark an Bedeutung gewonnen hat (Bloomreach und Forrester Consulting 2020).

²³ <https://www.deutschland-machts-effizient.de/KAENEF/Redaktion/DE/Standardartikel/Dossier/A-label-uebersicht.html>

²⁴ Persönliche Mitteilung, BMWi.

²⁵ Persönliche Mitteilung, Verbraucherzentrale NRW.

4.3.2 Marktübersichten und Vergleichsportale

Marktübersichten und Vergleichsportale ermöglichen, hocheffiziente Geräte mit den gewünschten Eigenschaften zu finden und Vergleiche von Preis und Leistung anzustellen. Sie sind für alle Gerätegruppen geeignet. Verschiedene Akteure bieten solche Vergleiche an. Beispielsweise bietet www.ecotopten.de eine Auswahl geprüfter Qualitätsprodukte und gibt auch Information zu Lebenszykluskosten. Auch bei www.spargeraeete.de finden sich Bestenlisten. Manko dieser Angebote ist, dass die Arbeiten zur Qualitätssicherung und Aktualisierung der Listen in der Regel nicht dauerhaft finanziert sind. Dies hat zur Folge, dass die Portale veralten und untereinander nicht auf dem gleichen Stand sind, oder ganz eingestellt werden müssen. Zudem fehlt eine direkte Kaufmöglichkeit, die z.B. bei EcoTopTen aufgrund der Unabhängigkeit nicht vorgesehen ist. Die Portale sind außerdem im Vergleich zu den üblichen Preisvergleichsportalen wie www.idealo.de oder www.billiger.de wenig bekannt.

Ideal wäre eine Integration einer leistungsfähigen Such- und Vergleichsfunktion für effiziente Geräte bei den großen Vergleichsportalen und Marktplätzen, die von Verbraucher*innen ohnehin aufgesucht werden. Die Bundesregierung könnte dazu einen Branchendialog anstoßen oder Anreize für die Portale setzen, solche Funktionen zu entwickeln – beispielsweise ein Preisgeld ausloben. Alternativ wäre es sinnvoll, dass die Bundesregierung mindestens ein etabliertes Portal dauerhaft finanziert.

Schließlich könnte auch der politische Rahmen so gesetzt werden, dass Dritte derartige Angebote finanzieren. So ist beispielsweise in den USA das Scoringssystem «Energie» ein funktionierendes Geschäftsmodell. «Energie» ist ein Tool, mit dem online angebotene Geräte nach ihrer Effizienz gerankt und bewertet werden können. Verbraucher*innen können damit hocheffiziente Geräte schnell im Netz finden. Das Tool wird beispielsweise von Energieversorgern genutzt. Diese sind gesetzlich zur Energieeinsparung bei den Endkund*innen verpflichtet. Sie lösen die Verpflichtung unter anderem ein, indem sie ihren Kund*innen das Tool zur Verfügung stellen. Es ist also der politische Rahmen – die Einsparverpflichtung – die das Verbraucherinformationssystem wirtschaftlich tragfähig macht.

4.3.3 Energieberatung im Haushalt

Stieß und Fischer (2016) konnten zeigen, dass eine persönliche Stromberatung im Haushalt durchschnittlich 5,6 % Stromeinsparungen erbringt. Bei Vielverbrauchenden (Haushaltsstromverbrauch im oberen Siebtel aller Vergleichshaushalte) sind es sogar 10 %. Daher ist dieser Ansatz bei ihnen besonders lohnend. Häufig gelingt die Einsparung durch den Austausch – oder die Stilllegung – besonders ineffizienter Altgeräte.

Da diese Beratung vergleichsweise kosten- und zeitintensiv ist, wird sie aktuell auf bestimmte einkommensschwache Haushalte beschränkt. Diese werden im Rahmen des Stromsparchecks beraten. Bei der Beratung werden auch tatsächliche Verbräuche besonders ineffizienter Geräte gemessen und sie wird um weitere finanzielle Anreize und praktische Hilfen ergänzt. Zum einen werden kleininvestive Maßnahmen direkt umgesetzt (z.B. schaltbare Steckerleisten, LED), zum anderen können die Haushalte unter bestimmten Bedingungen einen Zuschuss für ein besonders effizientes Kühlgerät erhalten. Ein solches Programm könnte forciert und ausgeweitet werden. Möglich wäre z.B. eine Erweiterung auf weitere Zielgruppen, wie Alleinerziehende oder Rentner (vgl. Grieshammer et al. (2012)). Auch bei Wäschetrocknern ohne Wärmepumpe oder älteren Spülmaschinen lohnt sich unter Betrachtung des gesamten Lebenszyklus (Herstellung, Gebrauch und

Entsorgung) der vorzeitige Austausch ineffizienter Altgeräte ökologisch (Prakash und Rüdener 2018). Die Unterstützung könnte also auf diese Produktgruppe ausgeweitet werden.

Die Bundesregierung sollte den Stromsparcheck in diesem Sinne weiter finanzieren. Zudem sollte darüber nachgedacht werden, eine Stromsparberatung für Vielverbraucher zu fördern. Denn im Gegensatz zu Geringverdienenden sind hier die absoluten Stromeinsparungen besonders hoch und damit das Kosten-Nutzen-Verhältnis besonders gut.

4.3.4 Kommunikation von Lebenszykluskosten

Besonders effiziente Geräte können trotz des höheren Anschaffungspreises bei der Betrachtung über die gesamte Lebensspanne günstiger sein als weniger effiziente (vgl. 2.2.8). Diesen Kostenvorteil zu kommunizieren, kann die Kaufbereitschaft erhöhen. Zur Wirksamkeit dieser Maßnahme gibt es jedoch höchst unterschiedliche Befunde. Während beispielsweise Andor et al. (2019) in einer Simulation mit LED-Lampen feststellten, dass die Kommunikation von Lebenszykluskosten die Zahlungsbereitschaft sehr stark erhöht, fand das UBA (2016) in einem Realexperiment mit Waschmaschinen im Handel kaum einen Effekt.

Die Wirksamkeit hängt nicht nur davon ab, wie genau die Kostenvorteile dargestellt werden. Vor allem ist auch wichtig, dass die Kosten oder die erzielbaren Einsparungen absolut oder relativ zum Kaufpreis für den / die Verbraucher*in subjektiv relevant sind. Das heißt, monetäre Angaben wirken dann besonders gut,

- wenn der Anteil der Betriebskosten an den Gesamtkosten hoch ist;
- wenn die Betriebskosten absolut hoch sind,
- wenn zwischen den Geräten große Unterschiede bei den Betriebskosten bestehen.

Sind die Unterschiede hingegen eher klein, so können monetärere Angaben sogar kontraproduktiv wirken: Die Zahlungsbereitschaft für eine höhere Effizienzklasse sinkt, wenn sichtbar wird, dass damit kaum ein monetärer Vorteil verbunden ist (Rüdener 2011; Rüdener et al. unveröffentlicht).

Die Kostenvorteile sind je nach Produkt sehr unterschiedlich. Tatsächlich sind aufgrund der geringeren Effizienzspannen bei den auf dem Markt befindlichen Geräten die Unterschiede bei den Stromkosten oft nicht mehr so beeindruckend wie noch vor einigen Jahren. Es gibt aber noch Produkte, bei denen tatsächlich ein relevanter Unterschied in den Lebenszykluskosten besteht. Dazu gehören insbesondere Kühl- und Gefriergeräte sowie Wäschetrockner (vgl. Kapitel 2.2.8 und Albert-Seifried et al. 2020). Die Kommunikation von Lebenszykluskosten sollte auf diese Geräte fokussieren.

Am wirksamsten, weil direkt in der Kaufsituation verfügbar, wäre eine Auszeichnung direkt am Gerät. Sie ist aber auch anspruchsvoller: Um wirklich einen Vergleich möglich zu machen, müsste die Kennzeichnung verbindlich gemacht werden, und es bräuhete standardisierte Berechnungsmethoden. Eine solche Maßnahme müsste national umgesetzt werden. Sie EU-weit anzustreben, etwa auf dem Energielabel, ist wegen der höchst unterschiedlichen Stromkosten in den Mitgliedstaaten wenig praktikabel. Alles in allem scheint der potenzielle Nutzen – nur bei wenigen Geräten – den Aufwand nicht zu rechtfertigen.

Eher sollte die Bundesregierung weiterhin Marktübersichten fördern, in die solche Informationen integriert werden können (vgl. Abschnitt 4.3.2). Auch ist es sinnvoll, weiterhin Verbraucher*innen-information zu fördern, die den Fokus stärker auf den Haushalt insgesamt legt und auf Einsparungen, die durch effiziente Geräte insgesamt erzielt werden können (vgl. Abschnitt 4.3.1).

4.3.5 Kommunikationsbausteine zu weiteren Themen

Für die gesamte Ökobilanz von Haushaltsgeräten kommt es nicht nur darauf an, hocheffiziente Geräte zu nutzen. Auch weitere Aspekte sind relevant – gerade vor dem Hintergrund der teilweise nur noch begrenzten Effizienzpotenziale (vgl. Kapitel 3). Die Bundesregierung sollte daher stets folgende Aspekte mitdenken, wenn sie Informationsmaßnahmen konzipiert oder fördert:

Absolute Verkaufszahlen: Alle Kommunikationsmaßnahmen sollten auf unerwünschte Effekte überprüft werden. Kurbeln sie ggf. einen ökologisch nicht sinnvollen sehr frühen Ersatz von Geräten an?²⁶ Stimulieren sie Rebound-Effekte, also einen insgesamt höheren Verkauf von Geräten? Wenn ja, wären sie ökologisch kontraproduktiv. So wären beispielsweise Informationen zu den Tradeoffs zwischen Energie- und Materialeffizienz wichtig: Bei welchen Geräten lohnt sich aus ökologischer und finanzieller Sicht ein vorzeitiger Ersatz, und wo vielmehr eine möglichst lange Nutzung?

Materialeffizienz: Das Energielabel und der Energieverbrauch sind den meisten Verbraucher*innen mittlerweile gut bekannt. Neu sind weitere Aspekte wie Langlebigkeit, Reparierbarkeit oder Wiederverwendbarkeit von Teilen. Im regulativen Kontext spielen sie bereits zunehmend eine Rolle: In verschiedenen Ökodesignverordnungen wird vorgeschrieben, dass Ersatzteile für eine bestimmte Dauer verfügbar sein oder dass Reparaturinformationen weitergegeben werden müssen. Wie diese Aspekte am besten in eine Verbraucherinformation überführt werden können, ist aktuell noch in der Diskussion. So gibt es neben dem in Frankreich bereits implementierten Reparierbarkeitsindex (Ministère de la transition écologique 2021) diverse Studien zu der Frage, wie Reparierbarkeit, Lebensdauer oder Recyclingfähigkeit von Produkten über Kennzeichnungen kommuniziert werden können (UBA 2016a; EU COM 2020; François-Lecompte et al. 2017; European Commission 2018). Es ist jetzt schon abzusehen, dass diese Kennzeichnungen nicht selbsterklärend sind. Sie bedürfen einer Erläuterung, um verständlich zu sein. Auch wäre zu prüfen, welche Angaben für Verbraucher*innen tatsächlich relevant sind. So sind grundsätzliche Angaben zur Reparierbarkeit wenig nützlich, wenn Reparaturen prohibitiv teuer sind (Fischer 2021). Wichtig wären vor allem verlässliche Angaben, wie lange Geräte voraussichtlich ohne Störungen arbeiten und damit verbundene Rechtsansprüche (z.B. durch verbindliche Mindestgarantienaussagen der Hersteller) (UBA 2016b).

Dimensionierung und absoluter Verbrauch von Geräten: Waschmaschinen und Wäschetrockner, Kühlschränke, aber auch Fernsehgeräte werden tendenziell immer größer. Beim EU-Energielabel liegt der Fokus nicht zuletzt aufgrund der graphisch sehr ansprechenden Aufbereitung der Energieeffizienzklassen auf der Effizienz der Produkte, die Höhe des absoluten Energieverbrauchs wird hingegen weniger wahrgenommen (Ecofys 2014). Aufgrund seines relativen Charakters trägt das Label dadurch dazu bei, dass Verbraucher*innen zwar effiziente Geräte kaufen, die aufgrund ihrer Größe oder bestimmter Zusatzfunktionen oft dennoch einen hohen Energieverbrauch

²⁶ Das Öko-Institut hat eine Infografik erstellt, wann sich ein Austausch aus Umweltsicht lohnt. Die Labelklassen in der Grafik beziehen sich auf das alte Label, da die Grafik auf Bestandsgeräte in Haushalten zielt. <https://www.flickr.com/photos/oekoinstitut/30301304237>

haben (Waechter et al. 2015). Kommunikationsbausteine sollten die Verbraucher*innen darin unterstützen, eine angemessene Größe zu finden und zu kaufen.

Verbraucherverhalten: Das Verbraucherverhalten ist bei vielen Geräten eine wichtige Einflussgröße und mittlerweile eventuell eine größere Stellschraube als die Wahl des Geräts. Je nach Gerät sind die Ansatzpunkte unterschiedlich. Bei Waschmaschinen spielt neben der Beladung die Programmwahl eine wichtige Rolle. Bei Wäschetrocknern kommt es darauf an, sie – wenn möglich – insbesondere im Sommer möglichst wenig zu nutzen. Im Netz kursieren viele Tipps, die teils inkorrekt oder nicht mehr zeitgemäß sind. Beispielsweise ist es ein Irrtum, dass Kurzprogramme Strom und Wasser sparen. Auch solche Fehlinformationen könnten zusammengestellt und wissenschaftlich fundiert korrigiert werden.

4.4 Beschaffung und konzertierte Aktionen

Die private und öffentliche Beschaffung ist ein großer Hebel, um Nachfrage nach hocheffizienten Geräten zu generieren und über economies of scale die Preise zu senken. Für viele Einsatzgebiete unterscheiden sich zwar professionelle und kommerzielle Geräte von denjenigen für den Haushaltssektor, bei Kühlgeräten gibt es aber große Überschneidungen. Geräte, die für den Haushaltssektor konzipiert sind, werden zum Beispiel für den Einsatz in Büros und Aufenthaltsräumen von Firmen beschafft.

Beim «technology procurement» oder bei «golden carrot»-Programmen werden besonders innovative, hocheffiziente Geräte beschafft, um deren Markteintritt zu fördern. Die Beschaffer spezifizieren gewünschte Eigenschaften und garantieren eine Abnahmemenge, wenn ein Hersteller entsprechende Geräte produziert. Beim «market procurement» geht es darum, große Nachfragemengen zu generieren, um die Marktdurchdringung voranzubringen. Bei kooperativen, konzertierten Beschaffungsaktionen schließen sich mehrere Beschaffer zusammen, um größere Abnahmemengen zu erzielen.

4.5 Entwicklung besonders effizienter Einsteigergeräte

Besonders effiziente Geräte sind oft auch die mit den neuesten Sonderfunktionen ausgestatteten Spitzengeräte, wodurch sie zusätzlich teuer sind. Technologisch wäre es häufig möglich, auch einfacher ausgestattete «Einsteigergeräte» besonders energieeffizient zu designen. Dem stehen häufig Marketinggründe oder die Margen des Handels gegenüber. Hier könnten ebenfalls «upstream incentives» wie Preisgelder oder Boni für eine gewisse Menge verkaufter Geräte helfen (vgl. Abschnitt 4.2).

5 Fazit

Haushaltsgeräte sind in den letzten Jahrzehnten, insbesondere durch die Einführung der Energieeffizienzkenzeichnung, bereits um ein Vielfaches effizienter geworden. Doch nicht bei allen Gerätegruppen sind die Geräte des Konsumindikators bereits breit am Markt vertreten. Der Anteil liegt zwischen 27 % bei Kühlgeräten und 87 % bei Waschmaschinen.²⁷

²⁷ Würde man den Schwellenwert des Indikators bei Dunstabzugshauben bei der aktuell effizientesten Klasse A+ ansetzen statt wie bisher bei Klasse A, so betrüge der Marktanteil nur 13% statt 55% und wäre damit der niedrigste aller Gerätetypen.

Bei den meisten Produktgruppen (mit Ausnahme von Spülmaschinen und evtl. Dunstabzugshauben) zeigt sich aus unterschiedlichen Gründen und auf unterschiedlichem Niveau eine Verlangsamung der Marktdurchdringung hocheffizienter Produkte bzw. eine Stagnation. Bei Staubsaugern wurde das Label zwischenzeitlich gerichtlich verboten.

Durch die Einführung der reskalierten Energieeffizienz Kennzeichnung bei vier der acht betrachteten Produktgruppen im März 2021 stellt sich außerdem die Frage nach der Neudefinition des Konsumindikators für die betreffenden Produktgruppen. Wir empfehlen, den Schwellenwert bei einer Neuskalierung so festzulegen, dass er sich in etwa am Marktanteil des bisherigen Schwellenwertes orientiert. Bei Herden sollte der Schwellenwert abgesenkt werden, da Produkte der höchsten Effizienzklassen noch nicht verfügbar sind.

Für die meisten Produktgruppen sollte die Trendentwicklung beschleunigt werden. Es existiert eine Vielzahl möglicher Instrumente, um den Absatz hocheffizienter Geräte zu fördern. Zugleich zeigte sich in den Gesprächen, dass bei fast allen Akteuren ein großes Interesse, eine Bereitschaft zur Kooperation und für gemeinsame Initiativen besteht. Auf der anderen Seite wurden in Deutschland bisher aus unterschiedlichen Gründen nur wenige Instrumente flächendeckend eingesetzt, obwohl sie teilweise seit Jahrzehnten bekannt sind (vgl. die Übersicht in Rüdener und Fischer (2012)). Eingesetzt wurden vor allem bestimmte Verbraucher*inneninformationsmaßnahmen und punktuell Prämien für Endverbraucher*innen.

Manche Instrumente wurden wegen schlechter Kosten-Nutzen-Relation nicht flächendeckend ausgerollt (so etwa **persönliche Energieberatung**). Bei anderen, wie **Prämien** für Verbraucher*innen, werden Mitnahmeeffekte befürchtet oder es bestehen grundsätzliche Bedenken, in den Markt einzugreifen.²⁸ **Mikrokredite** sind umständlich in der Umsetzung und es besteht kein echter Anreiz für Energieversorger, solche Programme einzurichten. Eine dauerhafte Finanzierung für **Marktübersichten** und Vergleichsportale oder eine Strategie, um Effizienzvergleiche in den Mainstream zu bringen, existiert bisher nicht. Auch hier bestehen bei einzelnen Akteuren Bedenken, in den Markt einzugreifen. Weitergehende Gründe dafür sind uns nicht bekannt. Die Kommunikation von **Lebenszykluskosten** wurde punktuell und projektförmig versucht. Möglicherweise wurde sie wegen der unklaren Datenlage zum Nutzen nicht weiterverfolgt. Hilfreich könnte hier sein, auf diejenigen Produktgruppen zu fokussieren, bei denen die Kostenvorteile am deutlichsten sind (beispielsweise Wäschetrockner) und eine Strategie für eine möglichst flächendeckende Kennzeichnung zu entwickeln (für die auch das Verhältnis zur EU-Energiekennzeichnung rechtlich zu klären wäre). Bei bestimmten neueren Instrumenten wie **Mietmodellen** ist die Marktfähigkeit noch unklar.

Nach unserer Kenntnis nicht erprobt wurden Midstream- und Upstream-Incentives, Bonus-Malus-Programme oder konzertiertes „technology procurement“ oder „market procurement“.

Zu den verschiedenen Instrumenten existiert eine relativ gute Forschungscommunity und Literaturlage. Viele Studien sind jedoch älter (sieben Jahre und mehr), da sich das Forschungsinteresse in den letzten Jahren mehr den Materialeffizienzaspekten zugewandt hat. Die Situation hat sich beispielsweise aufgrund des Aufkommens des Online-Handels und von Effizienzverbesserungen bei vielen Geräten gewandelt. Eine Recherche neuerer Literatur konnte im vorliegenden Projekt aufgrund des beschränkten Budgets nur in Ansätzen durchgeführt werden.

Wir empfehlen daher:

²⁸ Persönliche Erfahrung aus langjähriger Kommunikation mit Bundesministerien.

- Aktuelle Bestandsaufnahme der Erfahrungen mit den verschiedenen Instrumenten durchführen. Sie soll sich auch auf andere Länder beziehen und die Stärken, Schwächen und Voraussetzungen der verschiedenen Instrumente eruieren. Solche Bestandsaufnahmen existieren, sind aber meist veraltet und wenig auf Erfolgsvoraussetzungen fokussiert;
- Bewährte und notwendige Instrumente weiterführen. Dazu gehört vor allem die laufende Verbraucherinformation. Sie sollte ergänzt werden um Aspekte wie Kreislaufführung; optimale Lebensdauer; absoluter Energieverbrauch und Gesamtausstattung mit Geräten.
- Noch nicht optimal wirkende Instrumente weiter untersuchen und evtl. optimieren. Dazu gehören:
 - Mietmodelle: Hier wären offene Fragen zu klären, beispielsweise wie sich Mietmodelle auf die Reparaturneigung auswirken. Im Dialog mit den Herstellern könnten dann Hürden identifiziert und politisch adressiert werden
 - Vergleichsportale: Ziel sollte sein, Energieeffizienz auf diesen Portalen prominenter darzustellen und bessere Such- und Sortiermöglichkeiten zu bieten, ggf. ergänzt um Features wie Lebenszykluskostenrechnung;
- Neue Instrumente ausarbeiten und erproben (ggf. mit Begleitforschung). Dazu gehören:
 - Upstream / Midstream Incentives; sie könnten z.B. auch für die Entwicklung und Vermarktung effizienter Einsteigergeräte genutzt werden;
 - Strategische Beschaffung (Technology Procurement oder Market Procurement), ggf. konzertierte Aktionen verschiedener Beschaffer. Auch die Beschaffung größerer Posten von Geräten kann genutzt werden, um die Entwicklung und Vermarktung effizienter Einsteigergeräte zu stimulieren;
 - Bonus / Malus-Programme
 - Persönliche Energieberatung für Vielverbrauchende
- Nicht durchsetzbare Instrumente oder solche mit zweifelhafter Kosten-/Nutzen-Balance nicht weiterverfolgen. Dazu gehören nach den bisherigen Erfahrungen Downstream-Prämien für die breite Bevölkerung
- Einen Dialogprozess mit den interessierten Akteur*innen über erfolgversprechende Instrumente und Möglichkeiten der Kooperation führen. Vielversprechend erscheinen z.B. Dialoge mit Herstellern zu Mietmodellen oder der Entwicklung effizienter Einsteigergeräte, Dialoge mit Anbietern von Vergleichsportalen mit hoher Reichweite und Verlinkung zu Online-Shops über die prominente Platzierung energieeffizienter Geräte oder Dialoge mit Möbelhäusern und Küchenstudios über die Vermarktung effizienter Einbaugeräte in Küchen, Küchenzeilen und Küchenblocks.

Literaturverzeichnis

- AEG (Hg.) (o.J.): Nachhaltig aus Überzeugung. Online verfügbar unter <https://www.aeg.de/local/nachhaltigkeit/>, zuletzt geprüft am 10.06.2021.
- Albert-Seifried, S.; Seifried, D.; Leuchtner, J. (2020): Besonders sparsame Haushaltsgeräte – Das vergessene Potenzial beim Klimaschutz? In: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 70 (12).
- BDEW (Hg.) (2021): So wird Strom im Haushalt eingesetzt. Grafik zum Stromverbrauch im Haushalt. Online verfügbar unter https://www.bdew.de/media/documents/210305_BDEW_Grafik_Stromverbrauch_HH_nach-Anwendungen.pdf, zuletzt geprüft am 15.06.2021.
- Bickel, S.; Burns, E.; Rivett, B.; Vida, D.; Nelson, M.; Parsons, J.; Merson, H. (2016): Swimming to Midstream: New Residential HVAC Program Models and Tools. Presented at the 2016 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings, 2016. Online verfügbar unter http://aceee.org/files/proceedings/2016/data/papers/7_888.pdf, zuletzt geprüft am 02.07.2021.
- Bloomreach; Forrester Consulting (2020): The State Of Commerce Experience. Shifting Priorities Reshape Digital Commerce Investment, 2020. Online verfügbar unter <https://bit.ly/TheStateofCommerceExperience>.
- Borgstedt, Silke; Christ, Tamina; Reusswig, Fritz (2010): Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA), zuletzt geprüft am 24.09.2018.
- CLASP (2013): Estimating potential additional energy savings from upcoming revisions to existing regulations under the ecodesign and energy labelling directives: a contribution to the evidence base, 2013. Online verfügbar unter <http://www.clasponline.org/en/Resources/Resources/PublicationLibrary/2013/CLASP-and-ecodeesign-Point-To-Additional-Savings-from-Ecodesign-and-Energy-Labeling.aspx>.
- De La Rue Du Can, S.; Leventis, G.; Phadke, A.; Gopal, A. (2014): Design of incentive programs for accelerating penetration of energy-efficient appliances. In: *Energy Policy* 72 (56-66). Online verfügbar unter <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0301421514002705?token=4685641935D73CEEE250C265E39DD07CB4072A87E81E7AF11279DEF902DD23C4C941AE9E79C17A7D6264B76E10BDD827&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210702090357>, zuletzt geprüft am 02.07.2021.
- dena Deutsche Energie Agentur und forsa (2009): Verständlichkeit und Einflussfaktoren für verschiedene Optionen der grafischen Neugestaltung der EU-einheitlichen Energieverbrauchskennzeichnung.
- Dyson (21.10.2015): Bosch und Siemens Hausgeräte nutzen Schlupflöcher der EU-Verordnung für Staubsauger. Online verfügbar unter <https://www.mynewsdesk.com/de/dyson/pressreleases/bosch-und-siemens-nutzen-schlupfloecher-der-eu-verordnungen-fur-staubsauger-1243239>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.
- Ecofys (Hg.) (2014): Evaluation of the Energy Labelling Directive and specific aspects of the Ecodesign Directive. Final technical report. ENER/C3/2012-523, zuletzt geprüft am 02.02.2016.
- ENERGY STAR EPA (o.J.): How to Use Midstream Incentives to Promote ENERGY STAR Certified Consumer Electronics, o.J. Online verfügbar unter https://www.energystar.gov/ia/partners/downloads/CE_Guide.pdf, zuletzt geprüft am 02.07.2021.
- EU COM - Europäische Kommission (Hg.) (2020): Elsen, M.; van den Akker, K.; van Giesen, R.; Meeusen, T.; Davidson, S.; Anné, D.; van der Linden, T.; van de Meulengraaf, R. Consumer study on the impact of reparability information formats on consumer understanding and purchase decisions. Final report. Contract No. 070201/2018/794618/ETU/ENV.B.I, 2020. Online verfügbar unter <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/46076b42-669a-11eb-aeb5-01aa75ed71a1>, zuletzt geprüft am 12.06.2021.
- Europäische Kommission (Hg.) (2019): New energy efficiency labels explained. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_19_1596.

European Commission (Hg.) (2018): LE Europe; VVA Europe; IPSOS; ConPolicy; Trinomics. Behavioural Study on Consumers' Engagement in the Circular Economy. Final report, 2018. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/ec_circular_economy_final_report_0.pdf

Fischer, C. (2021): Lebensdauerkennzeichnungen: Wahrnehmung, Bewertung und Einfluss auf die Kaufentscheidung von Verbraucher*innen. Unveröffentlichte Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2021.

Fischer, C.; Muster, V.; Graulich, K.; Prakash, S.; Seidl, R. (2020): Internalisierung von externen Kosten: Die Sicht von Betroffenen. Zwei Fallstudien in den Themenfeldern Reparieren und Sanieren. Teilbericht zu AP 3.3 des Forschungsprojektes „Nachhaltigen Konsum weiterdenken: Evaluation und Weiterentwicklung von Maßnahmen und Instrumenten“. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/NaKoWei_Bericht_AP3_Fallstudien.pdf

Fischer, Corinna (2011): Energieeffizienzkenzeichnung und Labelssysteme. Im Rahmen Energieeffizienter Klimaschutz von Produkten. Freiburg.

Forum Waschen (Hg.) (2021): Das neue Energielabel für Geschirrspüler. Online verfügbar unter [https://www.forum-waschen.de/files/content/Aktionstag%20Nachhaltiges%20\(Ab-\)Waschen/Multiplikatoren-tagung/Multiplikatorentagung%202021/2021_03_12_Richter_Neues_Energie_Label_GS.pdf](https://www.forum-waschen.de/files/content/Aktionstag%20Nachhaltiges%20(Ab-)Waschen/Multiplikatoren-tagung/Multiplikatorentagung%202021/2021_03_12_Richter_Neues_Energie_Label_GS.pdf); zuletzt geprüft am 4.11.2021.

François-Lecompte, A.; Bertrandias, L.; Bernard, Y. (2017): The Environmental Labelling rollout of consumer goods by public authorities: Analysis of and lessons learned from the French case. In: Journal of Cleaner Production 161, S. 688–697. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.05.179.

Gassmann, M. (2019): Der Dyson-Prozess könnte das Ende des Energielabels bedeuten. Hg. v. Axel Springer SE. Online verfügbar unter <https://www.welt.de/wirtschaft/article187500430/Elektrohaeusgeraete-Energielabel-fuer-Staubsauger-wird-abgeschafft.html>, zuletzt aktualisiert am 11.06.2021.

Grießhammer, R.; Seifried, D.; Schleicher, T. (2012): Energieeffizienter Klimaschutz bei Produkten. Vorhaben zur Weiterentwicklung des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative. Freiburg.

HDE (Hg.) (o.J.): Die Nationale Top-Runner-Initiative (NTRI). Online verfügbar unter <https://www.hde-klimaschutzoffensive.de/de/kampagne/ntri-kampagne>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.

Heidenreich, Sven; Huber, Frank; Vogel, Johannes (Hg.) (2008): Flatrates und die Faszination grenzenlosen Konsums. Eine empirische Studie in der Mobilfunkbranche: Springer.

Heinzle, S.; Wüstenhagen, R. (2010): Disimproving the European Energy Label's value for consumers? Results from a consumer survey, February 2010, zuletzt geprüft am 21.12.2015.

Ministère de la transition écologique (2021): Indice de réparabilité, 2021. Online verfügbar unter <https://www.ecologie.gouv.fr/indice-reparabilite>

Pieper, U. (2021): Forum Waschen: aktualisiertes Faktenpapier: Neues Energielabel für Geschirrspülmaschinen, 08.02.2021. E-Mail an Ina Rüdener.

Prakash, Siddharth; Rüdener, I. (2018): Reparieren oder neu kaufen? Fragen, Antworten (FAQs) und Tipps für ein langes Leben von Elektrogeräten im Haushalt. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/FAQ-Langlebigkeit-elektronische-Produkte.pdf>, zuletzt geprüft am 08.04.2019.

Rubik, Frieder; Müller, Ria; Harnisch, Richard; Holzhauser, Brigitte; Schipperges, Michael; Geiger, Sonja (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/ubs2018_-_m_3.3_basisdate_nbroschuere_barrierefrei-02_cps_bf.pdf, zuletzt geprüft am 20.10.2020.

- Rückert-John, Jana; Bormann, Inka; John, René (2013): Umweltbewusstsein in Deutschland 2012. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4396.pdf>, zuletzt geprüft am 16.02.2017.
- Rüdenauer, I. (2011): Konzept zur Kommunikation von Lebenszykluskosten im Handel. Centre for Sustainability Management, Leuphana Universität, Lüneburg. Lüneburg, zuletzt geprüft am 18.05.2015.
- Rüdenauer, I.; Fischer, C. (2012): Instrumente zum Ersatz von ineffizienten Geräten, Come On Labels Arbeitspaket 6, Meilenstein 6.14, Version 2. Freiburg, 2012. Online verfügbar unter <http://www.come-on-labels.eu/download/replacement-old-appliances-de>.
- Rüdenauer, I.; Quack, D.; Schlegel, M.-C. (unveröffentlicht): kWh versus Euro – What is the most effective way to inform about efficient products? EEDAL.
- Schischke, K.; Berwald, A.; Wagner, E.; Nissen, N.; Schneider-Ramelow, M. (2021): Energy Efficiency of Consumer Electronics and Household Appliances in the European Union: Market Statistics on Rescaled Energy Efficiency Classes. Proceedings of the eceee summer study 2021,
- Scholl, Gerd; Gossen, Maike; Holzhauer, Brigitte; Schipperges, Michael (2015): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA) und Bundesumweltministerium (BMU). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2014>, zuletzt geprüft am 29.11.2016.
- Seifried, Dieter; Leuchtner, Jürgen (2009): Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte. Ein Modellprojekt für Kosteneinsparung und Klimaschutz. Hg. v. Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. und Deutscher Caritasverband. Online verfügbar unter http://www.oe2.de/fileadmin/user_upload/download/Prospekt_9.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2017.
- Singh, D.; Bharvirkar, R.; Kumar, S.; Sant, G.; Padke, A. (2011): Using national energy efficiency programs with upstream incentives to accelerate market transformation for super-efficient appliances in India. In: eceee (Hg.): Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society. eceeee summer study proceedings. eceee summer study, S. 377–384, zuletzt geprüft am 02.07.2021.
- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2020): Laufende Wirtschaftsrechnungen. Einkommen, Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte. 2019 (Fachserie 15 Reihe 1). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Einkommen-Einnahmen-Ausgaben/inhalt.html#sprg233570>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.
- Stieß, I.; Fischer, C. (2016): Bewerten, beraten, begleiten. Stromeffizienzklassen für Haushalte. Frankfurt / M, 2016. Online verfügbar unter http://www.stromeffizienzklassen.de/uploads/media/SE-Klassen_Broschuere_web.pdf.
- Strom-Magazin.de (Hg.) (2007): Verbraucher Initiative fordert Prämien für stromsparende Haushaltsgeräte. Online verfügbar unter https://www.strom-magazin.de/strommarkt/verbraucher-initiative-fordert-praemien-fuer-stromsparende-haushaltsgeraete_61310.html, zuletzt aktualisiert am 11.06.2021.
- topprodukte.at (Hg.) (o.J.): Die Umweltförderung für gewerbliche Kühlgeräte. Online verfügbar unter <https://www.topprodukte.at/unternehmen/aktuelles/die-umweltfoerderung-fuer-gewerbliche-kuehlgeraete>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.
- Topten International Group (Hg.) (2021): New Energy Labels 2021. Online verfügbar unter <https://www.topten.eu/private/page/energy-label>, zuletzt aktualisiert am 11.06.2021.
- topten.ch (Hg.) (o.J.a): EKZ Förderprogramm 2021 für effiziente Grossgeräte. Online verfügbar unter <https://www.topten.ch/private/page/ekz-grossgeraete-2021>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.

topten.ch (Hg.) (o.J.b): ewz Förderprogramm für energieeffiziente Geräte. Online verfügbar unter <https://www.topten.ch/private/page/ewz>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.

UBA - Umweltbundesamt (Hg.) (2016a): Giegrich, J.; Lauwigi, C.; Vogt, R.; Kämper, C.; Franke, B. Konzeption für eine Ressourcenverbrauchspflichtkennzeichnung für Produkte. Forschungskennzahl 3711 93 319 (Texte, 81/2016). Dessau, 2016

UBA - Umweltbundesamt (Hg.) (2016b): Prakash, S.; Dehoust, G.; Gsell, M.; Schleicher, T.; Gensch, C.-O.; Graulich, K.; Antony, F.; Köhler, A.; Hilbert, I. Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz“ - Verbraucherbefragung. Anlage zum Abschlussbericht. Unter Mitarbeit von Stamminger, R. (Texte, 11/2016). Öko-Institut e.V. in Zusammenarbeit mit Universität Bonn. Dessau, 2016. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/texte_11_2016_anlage_verbraucherbefragung.pdf

Wächtler, K. (2018): Dyson gegen Bosch: Wie aussagekräftig ist das EU-Energielabel? Hg. v. idealo internet GmbH. Online verfügbar unter <https://www.ideal.de/magazin/haus---garten/dyson-gegen-bosch-wie-aussagekraeftig-ist-das-eu-energielabel>, zuletzt geprüft am 11.06.2021.

Waechter, Signe; Sütterlin, Bernadette; Siegrist, Michael (2015): The misleading effect of energy efficiency information on perceived energy friendliness of electric goods. In: *Journal of Cleaner Production* 93, S. 193–202. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.01.011.

Wolff, Franziska; Fischer, Corinna; Brunn, Christoph; Gießhammer, Rainer; Muster, Viola; Reisch, Lucia et al. (2020): Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung des Nationalen Programms für nachhaltigen Konsum – Teil 2: Instrumente für nachhaltigen Konsum. Hg. v. Umweltbundesamt (Texte, 209). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_17_texte_209_2020_weiterentwicklung_npnk_tb_2_instrumente.pdf.

ZVEI (2021): Das Energielabel. Was ändert sich mit Einführung der neuen Label zum 1. März 2021? Wie werden die Werte ermittelt? Februar 2021. https://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Presse_und_Medien/Publikationen/2021/Februar/ZVEI-Broschuere_Energielabel_Messverfahren/ZVEI_Das_neue_Energielabel_Messverfahren_Februar_2021.pdf

Anhang I. Übersicht über die Situation beim Energielabel für die betrachteten Gerätekategorien

Tabelle 5-1: Situation der Gerätegruppen bzgl. Marktentwicklung und Einführung des neuen Energielabels

Gerätekategorie	Aktueller Stand Marktentwicklung	Labelsituation
Kühlgeräte	<ul style="list-style-type: none"> › Sättigung auf hohem Niveau (84 % A++ und A+++); › größter Marktanteil: A++ (57 %) › Zielwert für A+++ nicht erreicht (27 %) 	Neues Label seit März 2021
Gefriergeräte	<ul style="list-style-type: none"> › Sättigung auf hohem Niveau (92 % A++ und A+++); › größter Marktanteil: A++ (57 %) › Zielwert für A+++ erreicht (36 %) 	Neues Label seit März 2021
Waschmaschinen	<ul style="list-style-type: none"> › Sättigung auf hohem Niveau (90 % A++ und A+++); › größter Marktanteil: A+++ (87 %) › Zielwert deutlich überschritten 	Neues Label seit März 2021
Spülmaschinen	<ul style="list-style-type: none"> › Hohes Niveau (83 % A++ und A+++, › weiter ansteigende Marktanteile von A+++ (aktuell 33 %) › Zielwert fast erreicht 	Neues Label seit März 2021
Wäschetrockner	<ul style="list-style-type: none"> › Hohes Niveau (86 % A++ und A+++) › A++ und A+++ haben aktuell gleiche Marktanteile (je 43 %), weiter leicht ansteigende Marktanteile von A+++ › Zielwert überschritten 	Altes Label läuft zunächst weiter, Überarbeitungsstudie abgeschlossen.
Elektroherde/-backöfen	<ul style="list-style-type: none"> › aktuell keine A++ und A+++-Geräte › größter Marktanteil: A (58 %) › Stagnation bei A (58 %) und A+ (38 %) 	Altes Label läuft zunächst weiter, Überarbeitungsstudie fast abgeschlossen.
Dunstabzugshauben	<ul style="list-style-type: none"> › Hohes Niveau A und besser, aber geringe Marktdurchdringung der höchsten Klassen (Stagnation bei aktuell 13 % A++). 	Altes Label läuft zunächst weiter, Überarbeitungsstudie fast abgeschlossen.
Staubsauger	<ul style="list-style-type: none"> › Label wurde erst 2017 auf Skala A+++ bis D umgestellt. Ende 2018 wurde durch ein Urteil des EU-Gerichts das Energielabel gekippt. Es kann daher keine Aussage zur Marktentwicklung getroffen werden. 	Seit 2019 kein Label mehr, Überarbeitungsstudie für neues Label abgeschlossen.

Quelle: eigene Zusammenstellung

Anhang II. Interviewpartner*innen

- Christoph Wendker; Miele & Cie, Zentralbereich, Technisches Produktmanagement, Energie- und performancerelevante Fragen bei Miele
- Alexander Eisenberg mit Burkhard Rethmann und Klaus-Martin Forst; Bosch-Siemens-Hausgeräte (BSH), Head of Office EU Technical Market Access
- Ljiljana Rakita und Sebastian Koch, MediaMarktSaturn Retail Group, Corporate Strategy & Sustainability
- Dr. Eric Bush, Tipten, Geschäftsführer
- Dr. Lydia Illge, IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH (IZT), Senior Researcher
- Dr. Moritz Caspar-Schlegel, BMWi, Referat IIB5

Es wurde eine weitere Institution angefragt, die jedoch nicht antworten wollte oder konnte.